Literaturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Reinke, J.: Philosophie der Botanik. — Natur- und kulturphilosophische Bibliothek, Bd. I. 201 S. 8°. — Leipzig (Joh. Ambrosius Barth) 1905. *M* 4.—.

In diesem Werk faßt der Verf. seine in der »Einleitung in die theoretische Biologie« und in verschiedenen anderen Schriften dargelegten Anschauungen zusammen und ergänzt sie durch kritische Beleuchtung dessen, was im allgemeinen über die Entwicklung des Pflanzenreiches behauptet worden ist. Der Wert von Reinkes Ausführungen liegt darin, daß er, der mit den Aufgaben, Methoden und Resultaten der Pflanzenphysiologie gründlich vertraut ist, der auch selbst zu ihrem Ausbau durch eigene Forschungen beigetragen hat, auf das entschiedenste behauptet, daß die physikalischen und chemischen Vorgänge, als Energieformen der anorganischen Natur bekannt sind, nicht zur Erklärung der im Organismus stattfindenden Vorgänge ausreichen, daß dieselben einer Maschine vergleichbar mit besonderen »Systembedingungen« und im Gegensatz zu dieser auch noch mit »Dominanten« ausgerüstet sind. Die ersteren sind im Gegensatz zu den Energien »quantitativ nicht meßbare Qualitäten«, die letzteren die »selbstbildenden Kräfte« des Organismus. Der Umstand, daß wir von diesen Kräften uns keine rechte Vorstellung machen können, hat vielfach Widerspruch hervorgerufen; aber man muß dem Verf. zugeben, daß seine Gegner, auch wenn sie das Dasein solcher besonderer Kräfte leugnen, doch nicht im stande sind, die von Reinke auf sie zurückgeführten Erscheinungen des organischen Lebens irgendwie durch bekannte physikalisch-chemische Vorgänge zu erklären. Auffallend erscheint es dem Ref., daß Reinke eine vierte Gruppe von Kräften, welche anzunehmen er für nötig hält, die »psychischen Kräfte«, nur bei den höheren Tieren mit Einschluß des Menschen zu erkennen vermag. Er gibt aber selbst zu, daß es schwer, wenn nicht unmöglich ist, die Grenze zu bestimmen, wo in der Stufenleiter des Tierreichs die psychischen Kräfte aufhören. Nachdem der Verf. in dem Kapitel 5 über die Zelle und in Kapitel 6 über das Wesen der Pflanze, im Kapitel 7 über die Gestalt der Pflanze seine Anschauungen dargelegt, bespricht er im 8. Kapitel die Anpassungen der Pflanzenwelt; in diesem bekennt er sich zu der den Monographen mehrerer Pflanzenfamilien ebenfalls geläufigen Anschauung, daß die xeromorphen Pflanzen durch den Einfluß des Standorts und Klimas aus den nächstverwandten hygromorphen Typen hervorgegangen sind; auch sieht er in den Anpassungen an klimatische Faktoren Reizwirkungen und nützliche Reizverwertungen im Interesse der eigenen Erhaltung der Pflanze. In den Kapiteln 9—11 bespricht Verf. die Abstammungslehre und bekennt sich trotz scharfer Kritik der vielen in dieselbe hineingetragenen Hypothesen und der dogmatischen Behandlung derselben doch als einen Anhänger der Lehren von einer allmählichen Entwicklung des Pflanzen- und Tierreichs. Daß das letzte Kapitel von der Herkunft des Lebens nichts

Neues bringt, liegt in der Natur der Sache. Wenn auch mehrere Botaniker und Zoologen sich nicht zu allen Anschauungen des Verf. bekennen wollen, so kann doch ein aufmerksames Lesen von Reinkes Buch nur jedem Naturforscher empfohlen werden; nicht bloß Botaniker und Zoologen, sondern auch Chemiker und Physiker werden durch dasselbe auf eine schärfere Scheidung der einzelnen Lebensvorgänge hingewiesen und können bei Beachtung derselben sich leicht vor Selbsttäuschungen bewahren; auch die phylogenetischen Systematiker und Pflanzengeographen werden gut tun, darauf zu achten, daß die Hypothesen über Pflanzenverwandtschaft immer gewagter werden, je höher die systematische Stufe ist, welcher die hypothetisch mit einander in Verbindung gebrachten Formenkreise angehören. E.

Höck, F.: Sind Tiere und Pflanzen beseelt? — Sammlung naturwissenschaftlich pädagogischer Abhandlungen, herausgegeben von O. Schmeil und W. B. Schmidt, Bd. II, Heft 2, 25 S. 8⁰. — Leipzig (B. G. Teubner) 1905. *M* 1.—.

Der Verf., welcher bei seinen speziell botanischen Studien das Interesse für Philosophie, welches er auf der Universität gehabt hatte, nicht verloren hat, behandelt die Frage, ob Tiere und Pflanzen beseelt seien, mit der Absicht, dieselbe für den Unterricht in der Schule zu erörtern. Bekanntlich sind jetzt mehrere Physiologen geneigt, den Pflanzen Sinneswerkzeuge zuzuschreiben, welche man auch, wenn man den Vergleich mit den bei Tieren entwickelten Sinneswerkzeugen scheut, reizempfindliche Organe nennen kann. Der Verf. hebt mit Recht hervor, daß das, was bei Pflanzen und niederen Tieren als »Trieb« bezeichnet wird, als eine niedere Stufe seelischer Tätigkeit angesehen werden müsse, und stellt sich damit in Gegensatz zu Reinke, der den Pflanzen Gefühle und Willen abspricht. E.

Strasburger, E., Ch. E. Allen, Kiichi Miyake, und J. B. Overton: Histologische Beiträge zur Vererbungsfrage. — In »Jahrb. Wissensch. Bot.« XLII (1905) Heft 1.

Die histologischen Beiträge bestehen aus mehreren selbständigen Einzelarbeiten, die aber die gleichen Probleme bei verschiedenen Pflanzengruppen behandeln. Der erste Teil, von Strasburger, betitelt sich: »Die typische und allotypische Kernteilung, Ergebnisse und Erörterungen«; in ihm wird im allgemeinen der Stand dieser Frage resumiert, zu deren Lösung die drei folgenden Arbeiten Beiträge liefern: »Das Verhalten der Kernsubstanzen während der Synapsis in den Pollenmutterzellen von *Lilium canadense*« von Allen, »Über Reduktionsteilung in den Pollenmutterzellen einiger Monokotylen von Miyake, »Über Reduktionsteilung in den Pollenmutterzellen einiger Dikotylen« von Overton. Es handelt sich besonders um die Klarstellung der Vorgänge bei der Reduktionsteilung, die nach den Ergebnissen der Verf. unbestreitbar diesen Namen verdient. In den Pollenmutterzellen finden sich im Gerüstwerk des Kernes vor dem Synapsisstadium dichtere Chromatinansammlungen, die Overton als Prochromosomen bezeichnet; sie sind in Paaren angeordnet und ihre Zahl ist gleich der der Chromosomen der somatischen Zellen. Im Synapsisstadium werden die einzelnen Komponenten unkenntlich; dieses Stadium wird als ein normales für die heterotypische Teilung betrachtet, und ist nicht, wie mehrererseits behauptet worden ist, ein Kunstprodukt bei der Präparation. Nach der Synapsis werden lange Fäden ausgesponnen, in denen Chromatinkörperchen (Chromomeren), in regelmäßigen kleinen Abständen verteilt, gewissermaßen aufgereiht sind; solche Fäden treten paarweise zu einander in Beziehung und zwar besonders je die Chromomeren in den Fäden paarweise. So läßt sich die Doppelnatur des Fadens späterhin kaum noch oder überhaupt nicht mehr erkennen. Damit

ist das Knäuelstadium erreicht, bei dem wahrscheinlich nur ein kontinuierlicher Faden vorhanden ist. Dieser spaltet sich bald der Länge nach, was als ein Wiederauseinandertreten der vorher vereinigten beiden Fäden zu betrachten ist, die sogen. »erste Längsspaltung«. Dieser Doppelfaden wird nun in einzelne Stücke zerlegt, deren Zahl der reduzierten Chromosomenzahl entspricht. Jedes Stück ist ein Doppelchromosom, aus zwei univalenten Chromosomen zusammengesetzt, deren eines sehr wahrscheinlich als mütterliches, das andere als väterliches zu bezeichnen ist. Diese Doppelchromosomen werden nun bei der erst multipolaren, dann bipolaren Spindelbildung getrennt. Dabei erfolgt die früher als zweite bezeichnete, einzig echte Längsspaltung der Einzelchromosome, die derjenigen der typischen Kernteilung entspricht. Diese so entstandenen Paare bleiben aber vorläufig zusammen und werden erst bei der zweiten Zellteilung, der homoiotypischen getrennt. Es ist also der große Unterschied zwischen der typischen Teilung und der ersten Teilung der Pollenmutterzellen, daß bei der ersteren die Chromosomen auf zwei Tochterkerne verteilt werden, bei der letzteren aber gemeinsam demselben Tochterkern zufallen. Die erste postsynaptische Teilung ist eine Reduktions- oder Differentialteilung, durch die die ganzen univalenten Chromosomen, die in der Synapsis zur Vereinigung kamen, getrennt werden; die zweite postsynaptische Teilung bewirkt, daß je eine Längshälfte der univalenten Chromosomen auf die Enkelkerne verteilt wird; die bei der ersten Teilung nur angelegte Trennung der Chromosomen wird also bei der zweiten Teilung wirklich ausgeführt. Die Tochterkerne der ersten Teilung treten nicht in einen völligen Ruhestand ein, die Chromosomen verlieren niemals ganz ihre Individualität.

Es ist leicht einzusehen, daß die hier gegebene Auffassung der Reduktionsteilung den Tatsachen entspricht, die wir für das Verhalten der Merkmale bei den Bastarden kennen. Was die Rolle der Nukleolen bei der Reduktionsteilung betrifft, so stimmt Miyake mit der Strasburgerschen Ansicht darin überein, daß sie hauptsächlich zur Bildung der Spindel verwendet werden, da sie verschwinden, wenn die Spindelfasern auftreten. Vielleicht findet auch ein Austausch zwischen Nukleolen und Chromosomen statt, da die Tinktionsfähigkeit beider in bestimmten Phasen wechselt.

In dem Resumé Strasburgers werden auch viele Fragen, die die typische, somatische Kernteilung berühren, nach dem neuesten Stande der Forschung erörtert; von Interesse sind die theoretischen Folgerungen, die die Erblichkeitslehre im allgemeinen betreffen. Die Chromatinkörner können noch nicht als die letzten geformten Träger der erblichen Eigenschaften, als Pangene (De Vries) angesehen werden, sondern sie sind Pangenkomplexe, Pangenosomen. Sie werden zu Einheiten höherer Ordnung verbunden (z. B. im Fadenstadium nach der Synapsis), denen wohl auch eine allgemeinere Bedeutung zukommt; eine bestimmte Wahlverwandtschaft entscheidet vielleicht über ihren Zusammentritt, die die Abhängigkeit von Merkmalen im Organismus begreiflicher erscheinen ließe. Solche Pangenverbände bezeichnet Verf. als Iden, die das Chromosom zusammensetzen. Betreffs des Einflusses der Pangene auf das Cytoplasma hat De Vries die Vorstellung, daß sie aus dem Kern in das Cytoplasma auswandern. Dafür fehlt die sich aus Tatsachen ergebende Grundlage. Aber bei jeder Zellteilung bei der Bildung der Spindel tritt ein Stadium ein, während dessen die Chromosomen mit dem Cytoplasma in Verbindung treten; hierbei könnte eine Beeinflussung stattfinden.

Bei der heterotypischen Teilung sammelt sich das Chromatin vor der Synapsis in bestimmten Zentren, die paarweise angeordnet sind; für sie könnte der Name Gamozentren beibehalten werden. Als Gamosom ist die Gruppe der Pangenosome zu bezeichnen, die zu einem Chromosom gehören; nach der Synapsis werden die Gamosome lang ausgezogen; diesen gestreckten Zustand bezeichnet Verf. als Gamomit, die verschmolzenen Gamomiten als Zygomiten. Bei dem Fadenstadium sind die färbbaren Körperchen, die Chromomeren, in bestimmten Abständen aufgereiht und treten bei

benachbarten Fäden paarweise in Verbindung; die Chromomeren fallen unter den Begriff der Iden; sie verschmelzen bei der Vereinigung der Gamomiten und hierbei kann ein Austausch der Pangene stattfinden.

Vom Standpunkte dieser Anschauungen aus bespricht Verf. schließlich die Frage der Pfropfhybriden, besonders des noch immer problematischen *Cytisus Adami* und kommt zu dem Resultate, daß es an einer histologischen Grundlage für die Annahme fehlt, daß die Pflanze eine Pfropfhybride ist.

Zahlreiche bemerkenswerte Einzelheiten der inhaltsreichen Arbeiten konnten in einem kurzen Referate nicht wiedergegeben werden. R. Pilger.

Clements, F. E.: Research Methods in Ecology. — Lincoln, Nebraska (University Publishing Company) 1905. 334 S. $ 3.—.

Dies Buch will ein Leitfaden sein für jeden, der in modernem Sinne intensive Pflanzengeographie zu treiben unternimmt. Es enthält also sowohl eingehende Anleitungen praktischer Natur wie auch allgemeine Diskussionen über Prinzipien und Methoden der Pflanzengeographie, will aber nirgends als Lehrbuch des Gegenstandes aufgefaßt sein.

Der um den Ausbau exakter Beobachtungsmethoden und um die Verwendung des Experiments für pflanzengeographische Zwecke wie bekannt wohlverdiente Verfasser leitet seine Ausführungen mit einem sehr energischen Hinweis auf die Notwendigkeit einer strengeren Systematisierung ökologisch-pflanzengeographischer Studien ein. Im 2. Kapitel wird der Standort (»The Habitat«) behandelt; es ist darin eine Fülle praktisch wertvollen Materiales verarbeitet. Sämtliche zur exakten Messung der klimatischen und edaphischen Faktoren notwendigen Instrumente und ihre Handhabung sind in anschaulicher Weise zur Darstellung gebracht. Das 3. Kapitel, »The Plant«, behandelt die Epharmose unter natürlichen Verhältnissen und bei experimenteller Behandlung. In diesem Abschnitt findet der europäische Leser nicht viel Neues. Dagegen fesselt im 4. Abschnitt »The Formation« die Darstellung der originellen Methoden, die Clements und seine Schüler ausgearbeitet haben, um zu exakten Aufnahmen der Bestände zu gelangen. Wer die betreffenden Arbeiten nicht kennt, muß im Original nachlesen, wie das »List-Quadrat« und das »Chart-Quadrat« benutzt werden, welche Aufschlüsse das permanente und das denudierte Quadrat zu liefern im stande sind, wie »Transects« und »Migration Circle« angelegt werden. Auch Kartographieren, Photographieren und die Anlage von Formationsherbarien werden hier erläutert. Darauf wird die Entwicklung und Struktur der Formation behandelt mit all den zahlreichen Faktoren, die in ihr Werden und Dasein eingreifen: Invasion, Succession usw. Die Formation als Organismus bringt in ihrer Ontogenie alle Probleme der individuellen Entwicklung wieder. Sie ist also auch dem Experiment zugänglich, wie am Schlusse in dem Kapitel »Experimental Vegetation« ausgeführt wird.

Die nomenklatorischen Bestrebungen des Verf., deren Wesen aus seinem Aufsatz in Bot. Jahrb. XXXI. Beiblatt Nr. 70 (1902) allgemeiner bekannt wurden, sind in dem Buche mit Nachdruck durchgeführt. Viele Fachausdrücke hat Verf. neu gebildet. Das Ganze bildet sehr nützliches Material für die weitere Behandlung der pflanzengeographischen Terminologie und Nomenklatur. Manches von des Verf. Vorschlägen ist noch verbesserungsfähig; auch erschöpfen sie namentlich die tropischen Verhältnisse keineswegs.

Das Studium des Buches kann jedem Pflanzengeographen anempfohlen werden; es ist durchweg in modernem Geiste geschrieben. Auf die Hauptfrage, ob die ungeheuer detaillierte Arbeitsweise, wie sie Verf. verlangt, hinreichende Ergebnisse bringen wird, um den Aufwand an Zeit und Kraft zu lohnen, geht Verf. selbst an mehreren Stellen des Buches ein. Zweifellos wird man ihm zustimmen und sie im allgemeinen bejahen. Jeder Pflanzengeograph weiß ja, wie viel wir von einer exakteren Fundamentierung

der Ökologie noch erhoffen. Jedoch soll man nicht alles davon erwarten, wie es Verf. zu tun scheint. Und die Hauptsache wird stets bleiben, wie und von wem die hier so trefflich geschilderten »Research Methods« angewandt werden. — Was an Clements' Buch wenig gefällt, ist der anmaßende Ton, in dem der Verf. sich vielfach gefällt. Manchen Leser z. B. werden die absprechenden Kritiken über die bisherigen Leistungen der Ökologie und ihre Methoden höchlichst befremden. Es verrät immer Kurzsichtigkeit, über das, was die Existenz unserer Anschauungen doch bedingt hat, abzuurteilen, als sei es alles Plunder gewesen. Für Anfänger, die Verf. wohl seinem Leserkreis zurechnet, ist es das Verderblichste, was es geben kann. Auch sollte ein Satz, wie »The thought of subjecting forms presumed to be species to conclusive test by experiment has apparently not even occurred to descriptive botanists as yet« (S. 13) nicht von jemand geschrieben werden, der ein paar Seiten vorher die Unkenntnis der Literatur oder die Gleichgültigkeit dagegen als das »prevalent evil of American botanical study« gebrandmarkt hat. — Das Buch ist durch die Wiedergabe von epharmonischen Illustrationen und kleinen Formationsbildern auch für die spezielle Kenntnis von Colorado, wo Verf. seine meisten Untersuchungen angestellt hat, nicht ohne Interesse. L. Diels.

Conard, Henry S.: The Waterlilies. A Monograph of the genus *Nymphaea*. — Washington (Carnegie Institution) 1905. 4⁰. 279 S. Mit 30 Tafeln und 82 Textfiguren.

Der Verf. dieser umfassenden Monographie der Gattung *Nymphaea* hat nach Durcharbeitung des in den amerikanischen Herbarien befindlichen Materials die Hauptherbarien Europas besucht und ausgiebig benutzt, so daß ein Werk vorliegt, welches in allen die Gattung *Nymphaea* betreffenden Fragen ziemlich erschöpfend Auskunft zu geben vermag.

Nachdem im Kapitel I (S. 3—25) die Geschichte der Gattung seit den ältesten historischen Zeiten abgehandelt ist, gibt der Verf. im Kapitel II (S. 27—94) eine sehr ausführliche Übersicht über den mikroskopischen Aufbau aller Teile der hierher gehörigen Arten und schildert sodann in Kapitel III (S. 95—112) die Entwicklungsgeschichte der Organe und des Embryos, in Kapitel IV (S. 113—124) die physiologischen Verhältnisse.

Kapitel V (S. 125—211), weitaus das umfassendste des Buches, enthält die systematische Aufzählung und die Beschreibung der Arten und Varietäten. Sehr zu begrüßen ist der beigegebene analytische Schlüssel, welcher gestattet, die sehr schwierig auseinander zu haltenden Arten der Gattung *Nymphaea* zu bestimmen.

Verf. gibt folgende Einteilung der Gattung:

I. Gruppe: **Nymphaeae apocarpiae.**
- 1. Subgenus: Anecphya: *N. gigantea* Hook.
- 2. Subgenus: Brachyceras: *N. elegans* Hook., *N. ampla* (Salisb.) DC., *N. flavovirens* Lehm., *N. stellata* Willd., *N. caerulea* Savigny, *N. micrantha* Guill. et Perr., *N. Heudelotii* Planch., *N. ovalifolia* Conard, *N. calliantha* Conard, *N. capensis* Thbg., *N. sulfurea* Gilg, *N. Stuhlmannii* (Schwfth.) Gilg.

II. Gruppe: **Nymphaeae syncarpiae.**
- 3. Subgenus: Castalia.
  - A. *Xanthantha*: *N. mexicana* Zucc.
  - B. *Chamaenymphaea*: *N. tetragona* Georgi, *N. fennica* Mela.
  - C. *Eucastalia*: *N. candida* Presl, *N. alba* (L.) Presl, *N. odorata* Ait. *N. tuberosa* Paine.
- 4. Subgenus: Lotos: *N. lotus* (L.) Willd., *N. Zenkeri* Gilg, *N. pubescens* Willd. *N. rubra* Roxb.

5. Subgenus: Hydrocallis: *N. amazonum* Mart. et Zucc., *N. Rudgeana* G. F. W. Mey., *N. blanda* G. F. W. Mey., *N. lasiophylla* Mart. et Zucc., *N. Gardneriana* Planch., *N. Jamesoniana* Planch., *N. stenaspidota* Casp., *N. tenerinervia* Casp., *N. oxypetala* Planch., *N. Gibertii* (Mor.) Conard.

In Kapitel VI (S. 213—218) geht der Verf. kurz auf die Verbreitung der Arten von *Nymphaea* ein. Kapitel VII (S. 219—233 behandelt die sehr schwierigen Hybriden und Gartenvarietäten, Kapitel VIII (S. 234—241) endlich die Kultur und den Gebrauch einzelner Arten der Gattung.

Die Ausstattung des Buches ist eine glänzende, die Tafeln sind gut, zum Teil sehr gut farbig ausgeführt und geben eine vortreffliche Vorstellung von dem Aufbau der dargestellten Arten. E. GILG (Berlin).

Bayer, August: Beiträge zur systematischen Gliederung der Cruciferen. — Beihefte zum Bot. Centralblatt XVIII. Abt. II (1905) p. 119—180, t. IV, V.

Die bisherigen, oft nach sehr verschiedenen Prinzipien aufgestellten Systeme der Cruciferen haben sämtlich mehr oder weniger den Nachteil gehabt, daß sie eine genaue, natürliche Einteilung dieser Familie nicht zuließen, daß sie im Gegenteil oft sehr künstlich durchgeführt werden mußten und daß deshalb Gattungen getrennt wurden, die zweifellos sehr nahe mit einander verwandt sind, andererseits Gattungen zusammengestellt wurden, die sicher sehr wenig mit einander gemein haben. Verf. sucht deshalb nach einem neuen Ausgangspunkte für die Systematik, nach einem Merkmale, von welchem aus man die natürliche Verbindung und das verwandtschaftliche Verhältnis zwischen den einzelnen Gattungen besser zu erkennen und dieselben darum in möglichst naturgetreue Gruppen zu ordnen vermag. Dieses Merkmal findet er in der Gestalt, Zahl und Anordnung der Saftdrüsen (Honigdrüsen, Bodendrüsen) der Blüte. Die Saftdrüsen sollen nach ihm in direkter Abhängigkeit von der allgemeinen Disposition der Blütenteile, besonders des Andröceums, stehen; und weil sich ihr Charakter streng nach der Konfiguration der Blütenteile richtet, so kann man nach seiner Meinung aus der Ähnlichkeit der Saftdrüsen auf die Verwandtschaft, aus der Verschiedenheit derselben auf das Gegenteil schließen und so durch gründliche Vergleichung der mannigfaltigsten Formen mit einander die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Gattungen erkennen und bestimmen.

In seinem System berücksichtigt er nun weniger die speziellen Formen einzelner Drüsen, als vielmehr die diagrammatischen Verhältnisse, weil gerade in diesen die allgemeine Anordnung der einzelnen Blütenglieder am stärksten zum Ausdruck kommt. In seiner ersten Einteilung behält er ferner die alte Trennung LINNÉs zwischen Siliquosen und Siliculosen bei. Die Aufstellung und Scheidung der einzelnen Gruppen erfolgt dann aber schon hauptsächlich nach dem Charakter der Saftdrüsen, wobei besonders bei den Siliculosen auch die Form des Schötchens sowie die anderen üblichen Merkmale berücksichtigt werden.

Die vorliegende neue Einteilung, die wir unten kurz folgen lassen, kann nun durchaus noch nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erheben; sie ist vielmehr nur für eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Gattungen durchgeführt, hauptsächlich aus dem Grunde, weil ein genaues Studium von Form und Gestalt der Honigdrüsen nur bei frischem Material möglich war, und dieses eben nur aus der einheimischen Flora in genügender Menge zur Verfügung stand.

A. *Siliquosae.*

I. Laterale und mediane Saftdrüsen vorhanden.

1. Saftdrüsen als ein vollständiger, die Basis aller Staubgefäße umgebender, massiver Wulst, die oberen und unteren mit einander verbunden . . . . 1. *Sisymbrieae*

2. Die lateralen Saftdrüsen als ein Wulst, der an der Innenseite offen oder durch eine Lücke unterbrochen ist, die medianen einfach, mit den lateralen verbunden oder 2—3-höckerig oder -zähnig . . . . 2. *Arabideae*
3. Der laterale Drüsenwall an der Außenseite offen oder ausgesattelt, an der Innenseite am stärksten, mit den medianen Drüsen meistenteils deutlich verbunden; diese einfach zungenförmig oder 2—3-zähnig . . . . 3. *Erysimeae*
4. Die laterale Drüse als ein hufeisenförmiger Wulst an der Innenseite ganz offen, außen massiv; die mediane Drüse einfach, mit den lateralen durch ein schmales Streifchen verbunden oder vollständig gesondert. . . . . 4. *Cardamineae*
5. Die lateralen Drüsen zwei, einfach, prismatisch, je eine hinter dem kurzen Staubfaden stehend; die medianen zwei, je eine einfache Drüse zwischen den beiden Filamenten eines jeden längeren Staubblattpaares . . . . . 5. *Brassiceae*

II. Nur laterale Saftdrüsen vorhanden, die medianen fehlen.

6. Die lateralen Drüsen als ein Wulst, welcher die Basis eines jeden kurzen Filamentes vollständig umgibt . . . 6. *Hesperideae*
7. Die lateralen Drüsen in der Form eines Wulstes, der vorn offen, hinter dem kurzen Staubfaden am stärksten und hier ausgesattelt oder zerklüftet ist. . . . . 7. *Nasturtieae*

B. *Siliculosae.*

I. Laterale und mediane Saftdrüsen vorhanden.

8. Ein vollständiger drüsiger Ring um die Basis aller Staubgefäße herum ausgebildet . . . . 8. *Isatideae*
9. Saftdrüsen gesondert, nicht zusammenhängend; die lateralen paarig (je eine an jeder Seite des kurzen Filamentes), die medianen einfach (je eine zwischen den beiden Staubfäden des oberen Paares) . . . . 9. *Lepidieae*

II. Nur laterale Saftdrüsen vorhanden, die medianen fehlen.

10. Laterale Drüsen wulstförmig, innen schmal offen, außen dick, mit seitlichen, verdickten Fortsätzen . . . . 10. *Capselleae*
11. Laterale Saftdrüsen wulstförmig, innen breit offen, außen tief ausgesattelt, fast zweilappig, mit sehr kurzen seitlichen Fortsätzen . . . . 11. *Camelineae*
12. Laterale Saftdrüse als ein solider Ringwulst, an der Außenseite zweilappig. . . . . 12. *Lunarieae*
13. Laterale Drüsen vier, paarig (je eine an jeder Seite des kurzen Filamentes), gesondert, frei.
    α. silicula latisepta . . . . 13. *Alysseae*
14. β. silicula angustisepta . . . . 14. *Iberideae*

K. Krause.

Bessey, Charles E.: The chimney-shaped stomata of *Holacantha Emoryi*. — Bull. of the Torr. Bot. Club XXXI (1904) p. 523—527, t. 24.

Bei *Holacantha Emoryi* Gray (Simarub.), einem in Arizona vorkommenden Wüstenstrauch, besitzen die assimilierenden Stengel und Zweige — Blätter fehlen fast vollständig — zunächst eine sehr dicke, mehrschichtige Epidermis, die nach außen stark kutikularisiert ist, trotzdem aber so durchsichtig bleibt, daß die Assimilationsfähigkeit des darunter liegenden Palissadengewebes nicht beeinträchtigt wird. In diese starke

Epidermis sind dann die Spaltöffnungen so tief eingesenkt, daß über jeder Spaltöffnung eine förmliche Röhre entsteht, die nach oben durch die etwas hinüberwallende Kutikula noch verlängert und gleichzeitig auch verengert wird, so daß damit ein Vorraum geschaffen ist, welcher ein direktes Verdunsten aus den Spaltöffnungen in die äußere Atmosphäre hinein fast ganz unmöglich macht. Es ist *Holacantha* also ein neues Beispiel für eine in anderen Wüstengebieten bekanntlich mehrfach beobachtete Form des stomatären Apparates. K. Krause.

Sernander, R.: Den Skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. Zur Verbreitungsbiologie der skandinavischen Pflanzenwelt. Mit einem deutschen Résumé. (Berlin und Upsala). Upsala 1901, 442—457.

Es soll nachträglich noch auf diese geschickt angelegte und sorgfältig ausgeführte Arbeit hingewiesen werden, welche wohl den umfangreichsten Beitrag zur Fruchtbiologie darstellt, den wir bis jetzt besitzen. Zahlreiche Beobachtungen in freier Natur und Experimente haben Verf. viele neue Wege der Fruchtverbreitung auffinden lassen, und seine Ergebnisse veranlassen ihn, mehrfach von den älteren Auffassungen abzuweichen.

Das deutsche Résumé teilt über die Versuchsanstellung sowohl wie über die einzelnen Funde nichts näheres mit; es beschränkt sich auf eine übersichtliche Gruppierung der gewonnenen Resultate.

Wind, Wasser und Tiere werden als Agentien der Verbreitung abgehandelt. »Bodenläufer« sind zahlreich, und Verschleppung vegetativer Knospen durch den Wind ließ sich in vielen Fällen feststellen, wo man sie bisher übersah. Dabei wirken die Wirbel welken Laubes, oder Schneegestöber, oder losgerissene Moosbüschel usw. als Transporteure und Beförderer.

In gleicher Weise gibt es im Wasser mancherlei Gelegenheiten zum Transport solcher Samen, die an sich zu schwer sind, um zu schwimmen: dürre Äste und Stengel, Teile der Mutterpflanze, gallertartige Substanzen; besonders aber das Eis.. An zahlreichen Stellen wurden die Driften des Süßwassers und des Meeres (besonders der Ostsee) analysiert, doch enthält darüber das deutsche Résumé nur Verweise auf den schwedischen Text. Welche organischen und anatomischen Eigentümlichkeiten die Elemente dieser Driften auszeichnen, findet S. 146—224 eingehende Darstellung. Schwimmgewebe und Brutknospenformen gibt es in allgemeiner Verbreitung.

Nach der Abhängigkeit ihrer Aussäungsweise von der Tierwelt lassen sich endozoische, epizoische und synzoische Pflanzen unterscheiden. Letzte Gruppe (die erst Verf. so benannt hat) umfaßt diejenigen Arten, deren Samen von Tieren (Nagern, Vögeln, besonders aber Ameisen) absichtlich von der Mutterpflanze nach anderen Stellen geschafft werden. Die myrmekophilen Synzoen unterzog Verf. organographischer Untersuchung und experimenteller Behandlung, um die Anlockungsmittel ihrer Samen festzustellen: es lassen sich etwa 6 Typen unterscheiden.

Die folgenden Kapitel untersuchen die Verbreitung der fruchtbiologischen Typen zeitlich und räumlich: in verschiedenen Jahreszeiten und innerhalb verschiedener Formationen und deren Schichten; es werden also eine Menge noch kaum berührter Zusammenhänge in Betracht gezogen.

Zum Schluß wird die Effektivität der wichtigsten Verbreitungsmittel erörtert. Auch dieser Abschnitt ist an Einzelheiten zu reich, als daß ihm ein kurzes Referat gerecht werden konnte. Als wichtig sei nur hervorgehoben, daß Sernander (im Gegensatz zu Hult, Blytt und Andersson) die Verbreitung über weite Strecken, z. B. über die Ostsee hinweg, für eine häufig eintretende Tatsache ansieht. »Der Verf. glaubt, daß die Pflanzen unserer Nachbarländer auf breiten, von den Meeresweiten verhältnismäßig unabhängigen Wanderstraßen zu uns kommen, wenn die äußeren Verhältnisse die nötigen Existenz- und Verbreitungsbedingungen gewähren. Die Menge der effektiven

Verbreitungsmöglichkeiten, die nachgewiesen wurden, deutet mit Bestimmtheit nach dieser Richtung hin.« L. Diels.

Hoops, Johannes: Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum. Mit 8 Abbildungen im Text und einer Tafel. — Straßburg (Karl J. Trübner) 1905. 8⁰. 689 S. Br. *M* 16.—.

Der Verf. versucht die Stellung der Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum nach paläontologischen, archäologischen und sprachwissenschaftlichen Gesichtspunkten darzulegen, indem er von der indogermanischen Urzeit ausgehend das Steinalter, das Bronze- und Eisenalter, die vorrömische Zeit, das Zeitalter der Römer und endlich die frühere Zeit des Mittelalters bei den west-, mittel- und nordeuropäischen Germanen, bei letzteren bis zur Einführung des Christentums, durchgeht. Er gibt zunächst eine ausführliche Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt Mittel- und Nordeuropas seit dem Ende der Diluvialzeit, sucht einen Überblick über die geographische Verbreitung der wichtigsten Waldbäume in den älteren Kulturepochen der europäischen Menschheit innerhalb dieses Gebietes zu gewinnen und gelangt dadurch zu dem gleichen Ergebnis wie Much und Kossinna über die Ursitze der Indogermanen. Aus dem Vorhandensein der Namen für Buche, Eiche und andere Waldbäume in der Sprache derselben folgert er nämlich, daß jene Urheimat kurz vor der Trennung dieser Völker in Europäer und Asiaten, die gegen das Ende des Steinalters stattgefunden habe, nicht in einer baumlosen Steppe gewesen sei, wie Schrader annimmt, sondern in einem waldreichen Gebiete zu suchen sei, das westlich der Buchengrenze lag, und wo die Eiche damals der vorherrschende Waldbaum war. Mit dieser Annahme stehe es nicht im Widerspruch, daß die Indogermanen vor ihrer Trennung Ackerbau und ausgedehnte Viehzucht getrieben hätten; denn in dem fraglichen Gebiete seien ausgedehnte waldfreie oder waldarme Strecken, möglichenfalls, wie Gradmann will, bereits seit der postglazialen Steppenperiode vorhanden gewesen.

Die Urheimat der Germanen und Balten könne, wie sich aus dem Namenwechsel der Eiche und Föhre ergebe, nicht in Skandinavien gesucht werden, sondern sie müsse in Nordwestdeutschland, in Jütland oder auf den dänischen Inseln gewesen sein.

Die Waldflora Deutschlands zur Zeit der Römer, im frühen Mittelalter und die Altenglands zur Zeit der Angelsachsen wird an der Hand archäologischer Befunde und sprachlicher Denkmäler ausführlich dargelegt. Der Verf. kommt zu dem Schlusse, daß die durch spontane Ausbreitung bewirkte Verteilung der Baumbestände Deutschlands in der Hauptsache schon zur Römerzeit ihren Abschluß erreicht habe, womit aber nicht gesagt werden soll, daß sich seitdem nicht manche auf nichtmenschlichen Einfluß zurückzuführende Verschiebungen vollzogen hätten. So meint der Verf., daß auch der Rückgang des Nadelholzes in Nordwestdeutschland im Mittelalter, obschon er durch menschlichen Einfluß beschleunigt wurde, doch als die Fortsetzung eines natürlichen Entwicklungsganges aufzufassen sei, der unter dem Einflusse klimatischer Faktoren schon in ferner prähistorischer Zeit seinen Anfang genommen habe. Indessen gibt er doch zu, daß das allgemeine Zurückdrängen des Nadelholzes im Mittelalter und die damalige starke Ausbreitung der Laubwälder in Deutschland eine Folge forstlicher Raubwirtschaft gewesen sei, der in erster Linie das Nadelholz zum Opfer fiel. Das Wiedervordringen dieser anspruchslosen Holzarten in der Gegenwart sei im wesentlichen durch die Verödung der verwirtschafteten Laubholzböden bedingt.

Was die Kulturpflanzen anlangt, so wird zunächst ausgeführt, daß die Spuren des Ackerbaus in Europa sicher bis in die paläolithische Zeit hinabreichen. Die Gerste ist bereits in der Fundstätte von Campigny in Nordfrankreich nachgewiesen, die der Übergangszeit vom Palaeo- zum Neolithicum angehört, Weizen aus derselben Zeit in Südfrankreich. Weizen und sechszeilige Gerste finden sich auch in den jüngeren Muschel-

Abfallhaufen Dänemarks. Bei den Indogermanen war kurz vor ihrer Trennung in Asiaten und Europäer ein verhältnismäßig hoch entwickelter Ackerbau vorhanden, wie an der Hand der Sprachvergleichung nachgewiesen wird. Sie bedienten sich des Pfluges, Weizen und Gerste waren ihre Hauptgetreidearten; doch scheint die Gerste das wichtigere Brotkorn gewesen zu sein. Die Hirse spielte bei ihnen zu einer gewissen Zeit eine größere Rolle als im historischen Zeitalter; aber es haben sich keinerlei Anhaltspunkte dafür ergeben, daß sie das älteste oder je das wichtigste Getreide gewesen wäre. Aus der Betrachtung der den Indogermanen eigenen wenigen Kulturgewächse ergebe sich, daß das südliche Mitteleuropa nicht die Heimat dieser Völker vor ihrer Trennung gewesen sein könne, weil dort zur Steinzeit eine weit größere Zahl von Kulturpflanzen gebaut worden ist. Die Pfahlbauer der Alpen waren daher während des größten Teils der neolithischen Epoche keine Indogermanen. So weisen auch die Kulturpflanzen, die letztere besaßen, ebenso wie die Waldbäume mit großer Wahrscheinlichkeit darauf hin, daß die indogermanische Urheimat im nördlichen Europa mit Einschluß Norddeutschlands zu suchen sei, wo vor dem Auftreten des Roggens die Gerste aus klimatischen Gründen das Hauptbrotkorn gewesen ist.

Erst in dem Zeitalter der Metalle erweiterte sich der Kreis der Kulturpflanzen der Bewohner Mittel- und Nordeuropas. *Triticum compactum* ist in der Bronzezeit bis nach Dänemark vorgedrungen, wogegen *Triticum monococcum* und *dicoccum*, die zur Steinzeit dort gebaut wurden, sich nach dieser Zeit aus dem Norden zurückgezogen haben. Der Hafer tritt auf und gelangt ebenfalls bis nach Dänemark. Es scheint, daß ihn die Italiker schon vor ihrem Abzug nach dem Süden von Osten her erhalten haben. In der älteren Eisenzeit erreichen Erbse, Bohne (*Vicia faba*), Linse und Flachs Norddeutschland. Auch der Roggen ist allem Anschein nach um diese Zeit bis Schlesien vorgedrungen, wenn das Alter der Fundstelle von Camöse, wo ihn Pax festgestellt hat, richtig bestimmt ist. Der Dinkel dagegen überschreitet das Alpengebiet und das südliche Deutschland weder in diesem noch in den folgenden Zeitaltern wesentlich. Im Gegensatz zu Gradmann meint der Verf., daß diese Getreideart nicht spezifisch alamannisch sei. Er macht es wahrscheinlich, daß der Dinkel vielmehr das Brotkorn der Römer gewesen und von diesen durch das ganze von ihnen beherrschte Gebiet verbreitet worden ist. Von ihnen erst hätten ihn die Alamannen im Dekumatlande und Helvetien kennen gelernt. Die durch Spanien, Frankreich, Italien und Österreich zertreuten Gebiete des Dinkelbaues seien als Reste eines ehemals zusammenhangenden Anbaugebietes aufzufassen.

Auf die Kulturpflanzen, die den Germanen unmittelbar vor der Berührung mit den Römern bekannt gewesen sind, wird aus dem übereinstimmenden Vorkommen der sie bezeichnenden Wörter in den verschiedenen germanischen Sprachen geschlossen, wobei indes wie überall vom Verf. prähistorische Funde, literarische Zeugnisse und sprachliche Erwägungen allgemeiner Natur als Kriterien benutzt werden. Es ergibt sich, daß außer den bereits erwähnten Getreidearten der vorrömischen Kultur der Germanen noch angehören: Lauch (*Allium* sp.), Bärenlauch (*Allium ursinum*), Möhre, Rübe (*Brassica* sp.), von Ackerunkräutern, die zugleich als Gemüse oder Würzpflanzen dienten: Melde (*Atriplex* und *Chenopodium* sp.) und Senf, von Pflanzen der Technik: Lein, Hanf und Mohn, von den Obstarten: der Kulturapfel, während Hasel, Schlehe, Süßkirsche und einige andere zwar bekannt waren und benutzt, aber nicht nachweislich gebaut wurden.

Der Stellung des Ackerbaues im Wirtschaftsleben der Germanen zur vorrömischen und römischen Zeit widmet der Verf. eine ausführliche Besprechung, wobei er namentlich von der Goltz entgegentritt, der noch neuerdings in seiner Geschichte der deutschen Landwirtschaft von der völlig veralteten Anschauung ausgegangen ist, daß die Germanen vor Berührung mit den Römern Nomaden gewesen wären und daß ihre Land-

wirtschaft daher auf einer äußerst primitiven Stufe gestanden hätte. Den Bericht Cäsars über den alljährlichen Wechsel der Wohnsitze bei den Sueben hält der Verf. zwar für glaubwürdig, betrachtet das geschilderte Verhältnis aber als einen Ausnahmezustand, der durch die militärischen und sozialpolitischen Bedingungen des Kriegslebens der im Vorstoß befindlichen Völkerschaften zu erklären sei. Ruhige und seßhafte Lebensweise ist nicht erst zur Zeit des Tacitus bei den Germanen eingetreten, sondern sie ist mindestens schon seit dem Bronzealter die Regel gewesen.

Stand der Ackerbau bei den Germanen auch in vorrömischer Zeit auf einer keineswegs niedrigen Stufe, so ist es doch sicher, daß sie einen plan- und kunstmäßigen Obstbau erst der Berührung mit der römischen Kultur verdanken. Denn wenn außer den erwähnten Obstarten auch wahrscheinlich die Holzbirne, die wilde Zwetsche und vielleicht auch die Pflaume vorher bekannt waren, so sind doch die Kulturbirne, die veredelten Formen der Pflaume und Zwetsche, ferner die Sauerkirsche, der Pfirsich, die Quitte, die Mispel, der Spierling und die Kastanie (*Castanea vesca*) erst durch die Römer nach den Ländern diesseits der Alpen gelangt. Auch der Weinbau ist schon im zweiten oder dritten Jahrhundert n. Chr. von den Römern im rechtsrheinischen Gebiete geübt worden, wie die Saalburgfunde beweisen, also weitaus früher als Buschan noch 1890 glaubte vermuten zu dürfen.

Indessen ist der Obstbau nur langsam nordwärts vorgedrungen. Eine Untersuchung über die Namen der Obstbäume bei den Angelsachsen und ihre Entstehungsgeschichte führt den Verf. zu der Überzeugung, daß der Obstbau nicht vor ihrer Auswanderung bis nach Schleswig-Holstein gelangt war, wogegen er am Niederrhein damals schon blühte. Hier hatte sich nach Ansicht des Verf. ein Teil der Angelsachsen vor dem Einbruch in Britannien vorübergehend niedergelassen, eine Mutmaßung, auf die eine ganze Reihe von technischen Ausdrücken hinweist, die den Angelsachsen mit den Niedersachsen gemein sind, die sie aber aus sprachlichen Gründen nicht in ihrer schleswig-holsteinischen Heimat angenommen haben können.

Über die Kulturpflanzen Altenglands in angelsächsischer Zeit hat der Verf. bereits früher eingehend gearbeitet. Die zweizeilige Gerste muß nach seinen Ergebnissen schon zur Römerzeit in Britannien gebaut worden sein, so daß sie die Angelsachsen dort kennen lernten. Weizen spielte bei ihnen eine hervorragende Rolle, aber über die von ihnen gebauten Arten liegen bisher keine literarische oder archäologische Zeugnisse vor; nur scheint es sicher zu sein, daß Spelzweizen nicht darunter waren. Hirse ist anscheinend nicht mehr gebaut worden, wohl aber waren Hafer und Roggen wichtige Kulturpflanzen. Beträchtlich ist die Zahl der Gemüse, Würzpflanzen und Obstarten, deren Anbau die Einwanderer in der neuen Heimat kennen lernten.

Den Schluß des Buches bildet die Zusammenstellung der Kulturpflanzen der nordischen Länder, die vor der Einführung des Christentums dort vorhanden waren. Wie schon erwähnt, reichen hier die Anfänge des Getreidebaues bis in die jüngere Steinzeit zurück, der Hafer in Dänemark bis in das Bronzealter. Roggen ist in Dänemark zwar erst in der späteren Eisenzeit nachgewiesen, dürfte aber älter sein. Die Anfänge des Gartenbaues reichen in Schweden und Norwegen bis in die heidnische Zeit zurück, größere Bedeutung und rationellern Betrieb gewann er aber erst nach Einführung des Christentums. Eins der am frühesten dort angebauten Gemüse ist aller Wahrscheinlichkeit nach *Archangelica officinalis* gewesen. Die Bohne (*Vicia faba*) ist in Dänemark durch archäologische Funde aus der Zeit der Völkerwanderung bezeugt, später kam die Erbse dazu. Der Kohl scheint in altnordischer Zeit nur eine untergeordnete Bedeutung gehabt zu haben. Hinsichtlich des Obstbaues schließt sich der Verf. der Ansicht Schübelers an, daß dieser in Norwegen erst im 14. Jahrhundert n. Chr. allgemeinere Verbreitung erlangt habe.

Diese Skizze vermag nur einen flüchtigen Blick über den reichen und vielseitigen

Inhalt des Hoopsschen Buches zu geben. Der Verf. hat mit großem Fleiße das Material aus den drei in Betracht kommenden Wissensgebieten zusammengetragen und kritisch zu verarbeiten gesucht. Es ist wahr, daß der Botaniker den Ergebnissen der Sprachforschung über die Geschichte der Pflanzenwelt seit Victor Hehns Versuch mit einem gewissen Mißtrauen begegnet. Wenn indessen, wie von Hoops geschieht, diese Ergebnisse beständig und nach Möglichkeit an der Hand der Archäologie und der Paläophytologie geprüft werden, verdienen sie ernste Berücksichtigung. Auch wenn man nicht allen Schlußfolgerungen des Verf. zustimmt, wird man daher die von ihm entwickelten Ansichten und Gedanken einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen haben. Insbesondere aber wird man es ihm Dank wissen, auf die weiten Lücken unserer Kenntnisse hingewiesen zu haben. Solche klaffen in Deutschland nicht nur auf dem Gebiete der quartären Paläophytologie, zumal in Mittel- und Süddeutschland, sondern auch auf dem Gebiete der kulturgeschichtlichen Botanik. Die Archäologie wird in Zukunft nicht umhin können, die Hilfe der Botanik auch in Deutschland in weit höherem Maße in Anspruch zu nehmen, als sie es bisher für nötig erachtet hat.

C. A. Weber-Bremen.

Schneider, Camillo Karl: Illustriertes Handwörterbuch der Botanik. Mit Unterstützung der Herren Prof. Dr. Höhnel, Dr. K. Ritter v. Keissler, Prof. Dr. V. Schiffner, Dr. R. Wagner, Kustos Dr. A. Zahlbruckner und unter Mitwirkung von Dr. O. Porsch herausgegeben. Mit 341 Abbildungen im Text. — Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1905. *M* 16, geb. *M* 19.

Ref. will zur Einführung dieses nützlichen und zeitgemäßen Werkes kurz seinen Umfang und seine Anlage erläutern. Der Herausgeber und seine Mitarbeiter haben darin den Versuch gemacht, die wichtigsten gegenwärtig in Gebrauch befindlichen Fach-Ausdrücke zu erläutern. Sie halten sich dabei möglichst an die Definition des Autors oder geben den Begriff in der Fassung, wie sie in den gangbaren Handbüchern der einzelnen Zweige gewählt ist. Dabei ist ganz vorzugsweise die deutsche Literatur berücksichtigt. An vielen Stellen werden die Auseinandersetzungen durch Illustrationen erläutert.

Die Termini sind in alphabetischer Anordnung aufgeführt.

Ausgeschlossen blieben gänzlich veraltete und obsolet gewordene Begriffe, aber auch die erst kürzlich von gewissen Autoren massenweise produzierten neuen Termini wurden nur mit großer Auswahl zugelassen. »Alle jene Ausdrücke ferner, die rein deskriptiver Art sind, blieben unberücksichtigt, da sie ja in verschiedenen kleinen Wörterbüchern behandelt werden.«

Der Herausgeber hatte sich bei seiner mühevollen Arbeit weitgehender Unterstützung namentlich der Wiener Fachgenossen zu erfreuen. O. Porsch bearbeitete die Anatomie z. T. selbständig, während andere Abteilungen durch namhafte Spezialisten revidiert wurden: so die Mykologie durch R. v. Höhnel, Bryologie durch V. Schiffner, Lichenologie durch Zahlbruckner. K. v. Keissler bemühte sich namentlich um die etymologischen Erläuterungen.

Auf die Einzelheiten des gediegenen Buches einzugehen, kann nicht Aufgabe einer kurzen Anzeige sein. Selbstverständlich sind bei der ersten Ausgabe eines derartigen weitumfassenden Lexikons manche Auslassungen unvermeidlich. Der Herausgeber weiß das selbst, er richtet an die Benutzer — hoffentlich mit vollem Erfolge — die Bitte, ihn auf alles hinzuweisen, was etwa verbesserungsbedürftig erscheint.

Da es gegenwärtig für den einzelnen kaum mehr möglich ist, mit sämtlichen Zweigen der Botanik literarisch in so enger Fühlung zu bleiben, um mit jedem neuen

Terminus gewissermaßen ab ovo bekannt zu sein, so wird Schneiders Handwörterbuch ein sehr dankenswertes Hilfsmittel zur Orientierung werden. Bedeutend ist auch sein Verdienst, wenn es dazu beiträgt, die Schaffung neuer Ausdrücke für bekannte Erscheinungen und umgekehrt die Anwendung bereits vergebener Namen für neue Begriffe zu beschränken, sowie auch die allmähliche Abstumpfung oder Verdrehung der Termini zu verhindern. Jeder weiß, wie häufig all dies vorgekommen ist und wie viel Verwirrung es angerichtet hat. L. Diels.

Huber, J.: Miscellanea botanica. In Boletim do Museu Goeldi vol. IV. — Fasciculo 2—3.

I. Über die Gattungen *Vouacapoua*, *Vatairea e Andira*.

Der Verfasser sucht hier nachzuweisen, daß *Vouacapoua americana* Aubl. mit Unrecht von Bentham zu *Andira* gestellt sei und daß *Andira amazonum* Mart. der Frucht nach identisch sei mit *Vatairea guayensis* Aubl..

II. Nachtrag inbetreff der Nester des Japú.

Es handelt sich hier um eine Streitfrage zwischen H. von Ihering einerseits und Goeldi und Huber anderseits über das Material der Beutelnester eines Vogels. Von Ihering hatte behauptet, daß die Fasern der Nester von *Tillandsia usneoides* herrührten, und Huber war der Meinung, daß sie zu einer neuen Flechte gehörten. P. Hennings, der Mykologe vom botanischen Museum in Berlin, hatte dann festgesetzt, daß der betreffende Stoff eine *Rhizomorpha* von irgend einem *Marasmius* sei. Über derartige Nester werden nun noch einige Einzelheiten gebracht.

III. Der Ursprung der Pupunha (*Guilielma speciosa* Mart.).

Diese einzige Palme, welche schon von den Indianern kultiviert wurde, findet man nirgends mehr im ursprünglich wilden Zustand am Amazonenstrom. Nun hat Barbosa Rodriguez im Staate Mattogrosso eine andere Art *G. mattogrossensis* Barb. Rodr. im wilden Zustande aufgefunden, welche er für die Stammart der *G. speciosa* Mart. hält. Huber hat aber am Ucayali und am Purus eine andere unzweifelhaft wilde Art beobachtet, welche er *G. microcarpa* Hub. nennt, und behauptet, daß aus einem Bastard dieser Art mit *G. insignis* Mart., welche im subandinen Bolivien wächst, die kultivierte Pupunha, *Guilielma speciosa* Mart. entstanden sei. Uns scheint eine solche Hypothese wohl etwas gewagt.

IV. Welches ist der richtige Name für die Assahypalme von Pará?

Martius hat die *Euterpe* vom unteren Amazonenstrom *E. oleracea* und die aus den Wäldern des südlicheren Brasilien *E. edulis* genannt. Diese Benennung ist allerdings wenig passend, denn von *E. oleracea* werden die Früchte zu einem beliebten Getränk verwandt und von *E. edulis* geben die unentwickelten Blätter ein wohlschmeckendes Gemüse, den Palmenkohl. Barbosa Rodriguez vertauscht nun diese Namen wieder, weil er meint, Martius habe die beiden Palmen mit einander verwechselt.

Huber weist nun nach, daß Martius die *Euterpe*, Assahy von Pará, nicht mit der vom südlichen Brasilien, sondern mit einer anderen vom oberen Amazonenstrom, die wahrscheinlich *E. precatoria* Mart. sei, verschmolzen habe.

V. *Guadua superba* Hub. n. sp. eine riesige Bambusee vom oberen Purus.

Eine der stattlichsten rohrartigen Grasarten, die sonst in der Hylaea mehr zurücktreten, wird hier beschrieben.

VI. Über die flutenden Inseln des Amazonenstromes.

Wie in den meisten tropischen Flüssen eine Menge Wasserpflanzen oft in zusammenhängenden Inseln treiben, so zeichnet sich der Amazonenstrom durch den Arten-

reichtum derselben aus. Es seien hier nur als die wichtigsten die cannarana, *Panicum spectabile* Nees., *Paspalum repens* Borg., *Eichhornia crassipes* Solms. und *Pistia stratiotes* L. hervorgehoben. E. Ule.

Huber, J.: Notas sobre a patria e distribuição geographica das arvores fructiferas do Pará. In Boletim do Museú Goeldi vol. IV. — Fasciculo 2—3.

Es werden hier alle im Staate Pará vorkommenden Bäume (mit Ausnahme der Monokotyledonen) behandelt, welche genießbare Früchte liefern. Sie werden eingeteilt in solche, die aus fremden Ländern eingeführt sind, einige wenige, die aus dem südlicheren Brasilien stammen, eine Anzahl einheimische, die auch kultiviert werden, und endlich solche, die nur wild vorkommen. Wir übergehen die ersteren, weil diese überhaupt in allen tropischen Ländern fast allgemein kultiviert werden. Die vom südlicheren Brasilien findet man nur selten in einzelnen Gärten. Die am Amazonenstrom einheimischen Fruchtbäume und mehr oder weniger angepflanzten sind nun folgende: *Lucuma caimito* Roem. et Schulth., ein recht wohlschmeckendes Obst, *L. revicoa* Gaertn., *Platonia insignis* Mart., *Rheedia macrophylla* Planch. Tr., *Rollinia* aff. *orthopetala* A. DC., *Theobroma cacáo* L., *Th. bicolor* Humb. et Bonpl., *Th. grandiflorum* Schum., *Th. subincanum* Mart., *Th. speciosum* Willdw., *Saccoglottis Uchi* Hub., *Paraqueiba sericea* Tul., *Inga edulis* Mart., *Parinarium* aff. *montanum* Aubl., *Couepia chrysocalyx* Benth., *Chrysobalanus Icaco* L., *Couma guyanensis* Aubl., *C. utilis* Müll. Arg. Nur im wilden Zustande wachsende Fruchtbäume sind: *Bertholletia excelsa* H.B.K., als *Paranuß* im Handel bekannt und wohl die wichtigste, *Caryocar villosum* Pers., *Mimusops* sp. ind., *Hancornia speciosa* Gom., *H. Amapá* Hub., *Ambelania tenuiflora* Müll. Arg., *Byrsonima verbascifolia* Rich. und andere Arten. Unter diesen Fruchtbäumen geben allerdings viele nur ein Obst von geringem Wert ab, denn an wirklich wohlschmeckenden, einheimischen ist Brasilien wie auch der Amazonenstrom arm. E. Ule.

Huber, J.: Arvores de borracha e de balata da região amazonica. In Boletim do Museu Goeldi, vol. IV. — Fasciculo 2—3.

Arten der Gattung *Sapium* (Tapurú, Muripita, Curupita, Seringarana).

In einer früheren Arbeit, »Observações sobre as arvores de borracha Beletim do Museu Goeldi vol. III. 1902«, kennt Huber den Kautschuk von Tapurú noch nicht und zieht die Bedeutung dieses Produktes, das er jetzt eingehender behandelt, in Zweifel. Bei der Wichtigkeit, welche alle diese Kautschuk liefernden Bäume gegenwärtig besitzen, wollen auch wir etwas mehr auf diese hier eingehen. Verschiedene Spezies der Gattung *Sapium* sind Kautschuk liefernde Bäume und gehen nach Huber unter den einheimischen Namen Tapurú, Murupita, Curupita, Seringarana.

Ref. selbst kennt nur den ersten und den letzten Namen, also Tapurú ist wohl der indianische und Seringarana der bei den Cearensern gebräuchliche. Unter Murupita wurde dem Ref. über einen Kautschukbaum mit Brettwurzeln, also kein *Sapium*, welches nicht solche Wurzel besitzt, berichtet, der am unteren Purus vorkommen solle. Ob diese Angaben auf Irrtum beruhen, und Huber recht hat, daß Muripita nichts weiter als *Sapium* ist, vermag Ref. nicht zu entscheiden, zumal die Sache in ein Geheimnis gehüllt wurde.

In seiner ersten Arbeit nennt Huber das Kautschuk gebende *Sapium* = *S. biglandulosum* Müll. Arg. und nimmt in der zweiten Arbeit den Namen von *S. aucuparium* Jacq. an.

Ref. hat nun beide Namen verworfen und ist dazu veranlaßt worden durch Prof. Urban, der diese Frage eingehender bei seinen mustergültigen Arbeiten über westindische

Pflanzen untersucht hat (Symb. III. p. 305—310); nach diesem Gewährsmann verhält sich die Sache in folgender Weise. In der Flora brasiliensis und ebenso in DC. Prodr. hat der sonst so scharfsichtige Müller Arg. die Gattung *Sapium* sehr mangelhaft bearbeitet. Das ursprüngliche *S. biglandulosum* besteht aus zwei Arten, *S. hippomane* G. F. W. Mey. und *S. caribaeum* Urb., die auf den kleinen Antillen und Surinam vorkommen und die von Linné zusammengezogen und als *Hippomane biglandulosa* beschrieben worden sind. Diese Art ist nun anders gedeutet und sind alle möglichen Formen hinzugezogen worden, deshalb ist *S. biglandulosum* am besten zu streichen, und die verschiedenen Arten und Formen müssen neu begründet werden. *S. aucuparium* Jacq. ist eine alte Art von Cartagena in Venezuela, welche erst wieder aufgefunden werden muß. Solange ein Monograph nicht Ordnung in diese Konfusion der Arten von *Sapium* bringt, wird es besser sein, erkannte Arten neu zu beschreiben, als sie bei unhaltbaren Sammelarten unterzubringen.

Von diesem Gesichtspunkte ging Ref. aus, als er die Kautschuk gebende Art als *Sapium taburu* mit allem Vorbehalt beschrieb. Es kam ihm darauf an, diesen wichtigen Baum vorläufig zu fixieren und durch den einheimischen Namen möglichst leicht auffindbar zu machen. Wenn es gelingt, sicher nachzuweisen, daß *S. taburu* Ule mit einer schon früher beschriebenen Art etwa *S. prunifolium* Klotzsch oder *S. rhombifolium* Rusby übereinstimmt, so ist der Name natürlich wieder umzuändern. Es sei hier noch hinzugefügt, daß die andere nahe verwandte *S. eglandulosum* Ule nicht auf das Fehlen der Drüsen am Blattstiele, sondern auf die eigentümlichen Blütenstände begründet ist. Zuweilen kommen nämlich doch Spuren von Drüsen am Blattstiel vor. Es ist sehr zu wünschen, daß die *Sapium*-Arten nach reichlichem Material von Blüten und Früchten genau beschrieben und festgestellt werden. Als besondere Arten werden noch von Huber *Sapium Poeppigii* Hemsley und *S. Marmieri* Hub. behandelt.

Die *Balata*-Bäume aus dem Amazonasgebiet (Maçarandubas und Maparajubas).

Unter Balata versteht man ein Produkt, das etwa in der Mitte zwischen Kautschuk und Guttapercha steht und das von Guyana im Handel bekannt und mehr und mehr auch von Para ausgeführt wird. Indessen soll die Balata von Para bedeutend niedriger im Preise stehen. Der geringere Wert rührt entweder daher, daß die Bereitung eine wenig sorgfältige ist oder die Erzeuger andere Baumarten sind. Nach Huber gehören alle Bäume, von denen in Pará Balata gewonnen wird, zur Gattung *Mimusops*, und zwar unterscheidet er einsamige mit zusammengedrückten Samen, die den einheimischen Namen Maçaranduba haben und zweisamige mit runden Samen, die Maparajuba genannt werden. Zu ersteren gehört *Mimusops amazonica* Hub. n. sp. und *M. elata* Freire Allemão und zu letzteren *M. Maparajuba* Hub. n. sp. und *M. paraënsis* Hub. n. sp. mit den Varietäten *densiflora* und *discolor*.

Alle diese Arten stellen Bäume dar von 20—40 m Höhe, die im Gebiete des Amazonenstromes weit verbreitet sind, doch kommen die Maçarandubas mehr auf der Terra firme, die Maparajubas mehr im Überschwemmungsgebiete vor. Die *Mimusops*-Arten von Guyana und Westindien sind von denen in Pará vorkommenden, wie Huber des weiteren auseinandersetzt, verschieden. E. Ule.

Huber, J.: Especies do genero *Hevea* sob os pontos de vista systematico e geographico. In Boletim do Museu Goeldi, vol. IV. — 1905, p. 620—651.

Es werden hier 21 Arten von *Hevea* aufgezählt, von denen 15 Arten mit 4 neuen eingehender behandelt sind. Ein Teil dieser *Hevea*-Arten fällt zusammen mit der vom Referenten in diesen Blättern veröffentlichten Arbeit »Die Kautschukpflanzen der Ama-

zonas-Expedition etc. im 35. Band, 5. Heft 9. 663—678.« Das Museum in Pará hatte eine Sammlung der Expedition erlangt.

Huber führt hier nun eine neue Einteilung der Sektion *Bisiphonia* ein, nämlich in die Serien *Luteae*, *Intermediae* und *Obtusiflorae*. Die ersten zwei Serien besitzen spitze Knospen der männlichen Blüten, die dritte stumpfe.

Die *Luteae* unterscheiden sich dann durch unvollständige Wirtel der Staubgefäße von den *Intermediae*, wo diese Wirtel immer aus 5, also im ganzen aus 10 Staubbeuteln, bestehen. Da in der Zahl der Staubbeutel bei den zwei letzten Gruppen keine Beständigkeit herrscht, so kann diese Einteilung als keine natürliche angesehen werden.

Sectio I. **Euhevea.** *H. guyanensis* Aubl. ist von Huber am unteren Amazonas bisher nur ohne Blüten gefunden worden.

H. nigra Ule. Huber hebt hier zunächst hervor, daß die Blüten in der Größe mit *H. guyanensis* übereinstimmten, denn er habe gut entwickelte gemessen, die 3 mm lang waren, während ich nur ein Maß von 2 mm angegeben hätte. Hierzu muß ich bemerken, daß mir Blütenmaterial in Alkohol zu Grunde gelegen hat, in welchem die Blüten mehr ihre natürliche Gestalt, die oben sehr abgeflacht ist, bewahren. Beim Trocknen dagegen werden die Blütenzipfel auseinander gepreßt und dann kann wohl ein größeres Maß herauskommen. Dann wird auf die ausschließlich männlichen Blütenstände, welche sich vielleicht durch eine Proterandrie nach Art von *Sapium Poeppigii* erklären lassen, aufmerksam gemacht. Wie kann aber bei nur (exclusivamente) männlichen Blütenständen, deren Blüten sich noch dazu in verschiedenen Zeiträumen entwickeln, überhaupt von Proterandrie die Rede sein? Auch der Fall von *Sapium* bedarf noch besonderer Untersuchung und Ref. möchte ihn sich auch in anderer Weise erklären.

Mir haben mehr als 30 blühende Exemplare vorgelegen, an denen ich in der Tat nur männliche Blüten gefunden habe. Ebenso ließen sich an den noch unentwickelten Rispen, die einen Monat später zur Blüte kamen, nur einige männliche nachweisen. Hier sind nur zwei Fälle möglich: entweder haben wir es mit Diöcie zu tun oder in den sehr entwickelten Blütenständen waren die weiblichen Blüten abgebrochen oder von Tieren abgefressen worden. Der letztere Fall scheint mehr Wahrscheinlichkeit für sich zu haben.

Sectio II. **Bisiphonia.** Serie 1. *Luteae. H. lutea* Müll. Arg.

H. apiculata Baill. Müller Arg. sah diese Art nur als Varietät von der vorigen an. Da hier kein Untersuchungsmaterial vorgelegen hat, so wäre es gewiß besser gewesen, erst abzuwarten, bis Huber solches erhalten hätte, ehe er eine Änderung vornahm.

H. cuneata Huber. Früher hatte der Autor diese Art als Varietät von *H. lutea* behandelt. Huber sucht hier zunächst zu beweisen, daß diese Art mit einer *H. peruviana* Lechler identisch sei, und kommt dann zu folgendem Schluß: »Ich finde es indessen für passender, den Namen von *H. peruviana* durch *H. cuneata* zu ersetzen.« Mit einem solchen Vorgehen stellt aber Huber alle Regeln der Nomenklatur geradezu auf den Kopf; denn besteht die *H. peruviana* zu recht, so muß der frühere Name auch angenommen und *H. cuneata* eingezogen werden, wenn es aber eine ungültige Art ist, so sind doch die ganzen Auseinandersetzungen vollständig überflüssig.

Nun aber habe ich die Anmerkung von Huber, nach der *H. peruviana* zu *H. lutea* var. *cuneata* gehöre, gar nicht bestritten, vielmehr bezieht sich der betreffende Abschnitt zur Einleitung von *H. nigra*. Ich setze hier auseinander, daß *H. peruviana*, die zu *Eusiphonia* gehören solle, als unbeschriebene Art, also Nomen nudum, nicht für die Aufstellung von *H. nigra* in Betracht zu ziehen sei. Es sei gern zugegeben, daß der Abschnitt hätte besser markiert sein können, denn dann wäre jedes Mißverständnis vermieden worden.

Dem eigentlichen Punkt meiner Einsprache weicht Huber hier vollständig aus. Ich habe behauptet, daß die von mir beobachtete *Hevea*, welche von den Einwohnern Itaúba genannt wird dann nicht zu *H. lutea cuneata* Hub. gehören könne, wenn *H. lutea* der Haupterzeuger des Kautschuks am Rio Negro sein solle.

In der Arbeit zum Tropenpflanzer habe ich dann noch hinzugefügt, daß, wenn die Itaúba wirklich mit *H. lutea cuneata* identisch sei, letztere wahrscheinlich eine neue Art darstelle. Nun ich habe ja vollkommen recht gehabt, denn die fragliche *Hevea* ist in der Tat zu einer selbständigen Art *Hevea cuneata* Hub. erhoben worden. Die Einwendung Hubers, daß *H. cuneata* und *H. peruviana* zur Gruppe *Luteae* gehören, ist vollständig unwesentlich, denn die Serie *Luteae* hat ja vorher nicht bestanden und ist erst jetzt gegründet worden.

Ich habe nach Möglichkeit die von mir gesammelten Arten nach gutem Vergleichsmaterial zu ermitteln gesucht, aber ich habe es entschieden abgelehnt, neue Arten nach bloßen Blattexemplaren zu beschreiben, weil man dazu leicht nur Konfusion in die Arten hineinbringt, so daß die meisten Arten mancher Gattungen, z. B. *Cecropia*, nicht mehr bestimmt werden können.

Zu der Behauptung, daß *H. lutea*, *H. cuneata* und die Itaúba zu einer Art gehören, habe ich aber im Interesse der Kautschukfrage unbedingt Stellung nehmen müssen, denn nach Hubers früherer Auffassung würde der wichtigste Kautschukproduzent vom Rio Negro und der Erzeuger eines schwachen Kautschuks von den südlichen Nebenflüssen in eine irrtümliche Art zusammenfallen.

H. Benthamiana Müll. Arg. von dieser Art erhielt das Museum Goeldi Blätter vom oberen Orinoko.

H. Duckei Hub. n. sp. wurde von A. Ducke am unteren Yapura mit Blüten gesammelt.

H. paludosa Ule soll der vorhergehenden Art sehr nahe stehen.

H. rigidifola Müll. Arg. wurde von A. Ducke am mittleren Rio Negro mit Blüten gefunden. Die Exemplare sollen schon mit neuen Blättern versehen gewesen sein, während das Originalexemplar vom botanischen Museum zu Berlin noch mit den alten Blättern, ähnlich wie bei *H. nigra*, blüht.

Serie 2. *Intermediae*. *H. minor* Hemsley wurde von A. Ducke am mittleren Rio Negro gesammelt.

H. microphylla Ule soll mit der vorigen Art nahe verwandt sein, aber sich durch die Früchte unterscheiden.

H. Randiana Hub. n. sp. wurde von E. Rand bei Pebas in Perú ohne Blüten gesammelt.

H. brasiliensis Müll. Arg. zu dieser wird eine neue Varietät *H. brasiliensis* var. *stylosa* Hub. nov. var. *differt a typo stylo brevi evoluto*, aufgestellt.

Serie 3. *Obtusiflorae*. *H. Spruceana* Müll. Arg.

H. similis Hemsley, von der bisher die Herkunft unbekannt war, hat Huber von A. Ducke, welcher sie am unteren Yapurá gesammelt hatte, erhalten.

H. discolor Müll. Arg.

H. pauciflora Müll. Arg.

Als Species *incertae sedis* werden noch angeführt *H. nitida* Müll. Arg., *H. viridis* Hub. und *H. Kunthiana* Hub.

Zum Schluß wird noch die geographische Verbreitung der *Hevea*-Arten nach den verschiedenen Gruppen behandelt. Huber gibt verschiedene Erweiterungen und Angaben über das Vorkommen von *Hevea brasiliensis* zu dem allgemeinen Entwurf des Referenten im Mündungsgebiet des Amazonenstromes, das er besonders gut kennt. Nach ihm verbreitet sich *H. brasiliensis* nach Norden bis an die Grenze von Französisch-Guyana und im Süden wird noch nordwestlich vom Staate Maranhão Paragummi gewonnen.

Auch die Frage des Vorkommens von *H. brasiliensis* auf der Terra firme im Südwesten des Gebietes wird berührt, und Huber ist hier auch der Meinung, daß es sich um eine besondere Spezies handelt. Ich kann hier nicht umhin, die Vermutung auszusprechen, daß vielleicht die *H. janeirensis*, welche doch von *H. brasiliensis* verschieden zu sein scheint, die fragliche Art ist. Würde sich dies bestätigen, so müßte der Name, so unpassend er auch ist, beibehalten werden. Die Angaben der Einwohner haben sich mir immer als höchst unzuverlässig erwiesen und man kann in vielen Fragen nur zu einer Entscheidung kommen, wenn man eine Anzahl Indizien hat, die für die Sache sprechen.

Von mir sind die Verschiedenheiten eines nördlichen und eines südlichen Teiles der Hylaea, die sich auch durch verschiedene *Hevea*-Arten auszeichnen, hervorgehoben worden. Huber sucht nun nachzuweisen, daß eine solche Einteilung falsch sei, weil die *Hevea*-Arten auf beiden Ufern des Amazonenstromes dieselben seien. Nun, ich habe nirgends behauptet, daß der Amazonenstrom selbst die Grenze dieser Gebiete bilden solle, da ich recht gut weiß, daß Flüsse niemals natürliche Grenzen abgeben. Das südliche, größere Gebiet umfaßt nach meinen Auseinandersetzungen meistens beide Ufer des Stromes, denn ich habe darauf hingewiesen, daß *H. brasiliensis* sich nirgends weit vom nördlichen Ufer des Amazonenstromes zu entfernen scheine. Da ich erwähnt habe, daß sie im Unterlauf der Flüsse von *H. Spruceana* begleitet wird, so ist auch da der Vorwurf unberechtigt, ich hätte das Vorkommen letzterer Art nur auf das südliche Ufer beschränkt.

Das Florengebiet der Hylaea ist in den Hauptzügen ein überall zusammenhängendes und durch gemeinsamen Charakter ausgezeichnetes, aber es lassen sich immerhin Unterabteilungen aufstellen. Eine solche ist aber die in ein nördlicheres und südlicheres Gebiet. Die Grenze dieser Gebiete würde in der Nähe des Äquators mit einem großen Bogen nach der Mündung des Rio Negro liegen. Klimatische, es herrschen entgegengesetzte Jahreszeiten, und zum Teil auch geologische Unterschiede zeichnen diesen Teil, dem sich auch Guyana anschließt, aus. In derselben Weise sind auch die Floren der Abhänge der Anden Kolumbiens und Perus recht verschieden.

Eine scharfe Grenze läßt sich hier natürlich nicht ziehen und zweifellos gehen die verschiedenen *Hevea*-Arten öfter in einander über, als es bis jetzt festgesetzt ist. Von den vier Arten *H. brasiliensis*, *guyanensis*, *Spruceana* und *discolor* aber, die Huber für beide Ufer angibt, gehen *H. brasiliensis* und *Spruceana* in das nördliche Gebiet nach meinem Sinne, so weit bis jetzt feststeht, nicht über. Auch *H. guyanensis* im Mündungsgebiet des Amazonenstromes ist nur als ein vorgeschobener Posten aus Guyana zu betrachten. Was nun *H. discolor* am unteren Madeira betrifft, so kann einmal dieses Vorkommen wirklich bestätigt sein oder es ist auch der Fall möglich, daß von Riedel unvollkommen gesammeltes Material eine Verwechslung veranlaßt hat. Ich kann nur so viel behaupten, daß Kautschuk von *H. discolor*, dessen Ernte ja auch eine ganz andere Methode beansprucht, am Madeira im großen nirgends gewonnen wird. Bestätigt sich aber das Vorkommen von *H. discolor* am Madeira, so wäre es dadurch zu erklären, daß verschiedene Nebenflüsse typische schwarze Flüsse sind, deren Flora ungemein der des Rio Negro gleicht. Hier nähern sich auch die von Süden vorgeschobenen Campos und die von Norden am Rio Negro auftretenden am meisten.

In pflanzengeographischen Darstellungen kommt es nicht auf Kleinigkeiten an, sondern auf ein richtiges Erfassen der Hauptzüge. Es ist daher sehr zu wünschen, daß der Verfasser mehr sein Augenmerk den wesentlichen Tatsachen zuwende, als daß er eine Polemik mit allen möglichen, hervorgesuchten Spitzfindigkeiten gegen den Referenten richtet, und nur zu bedauern ist der unverkennbar persönliche Charakter seiner Angriffe.

E. Ule.

Huber, J.: Materiaes para a Flora amazonica, Boletim do Museu Goeldi vol. IV, p. 510—619.

Gefäßpflanzen, welche am unteren Ucayali und in den Pampas del Sacramento in den Monaten Oktober bis Dezember 1898 vom Verfasser gesammelt und beobachtet worden sind.

Das Ergebnis dieser Reise waren an 300 hier angeführte Spezies mit circa 40 als neu beschriebenen. Die Bestimmungen sind in Europa (1900—1901) mit Unterstützung namhafter Fachgelehrten ausgeführt worden. Dieser Umstand spricht entschieden für den Wert der Arbeit, wenn man bedenkt, wie schwierig systematische Arbeiten in fremden Ländern ohne Vergleichsmaterial und umfassende Literatur auszuführen sind. Obwohl Huber in ähnlichen Gebieten wie der Referent gesammelt hat, fallen doch die neuen Pflanzen beider Sammlungen selten zusammen und dies mag als ein Beweis gelten, wie reich diese Gebiete sind. Es können in folgendem nur die neuen und seltenen Pflanzen aufgeführt werden: *Gramineae: Pariana maynensis* Hub. n. sp.; *Araceae: Dieffenbachia gracilis* Hub. n. sp.; *Commelinaceae*: *Floscopa elegans* Hub. n. sp.; *Amaryllidaceae: Eucharis narcissiflora* Hub. n. sp.; *Musaceae: Heliconia stricta* Hub. n. sp.; *Zingiberaceae: Dimerocostus elongatus* Hub. n. sp.; *Marantaceae*: *Calathea Contamanensis* Hub. n. sp., *C. laetevirens* Hub. n. sp., *C. aberrans* Hub. n. sp., *C. Sophiae* Hub. n. sp.; *C. ucayalina* Hub. n. sp.; *Piperaceae: Piper nigropunctatum* C. DC. n. sp.; *Polygonaceae: Triplaris longifolia* Hub. n. sp., *T. fulva* Hub. n. sp.; *Anonaceae: Guatteria ucayalina* Hub. n. sp.; *Leguminosae: Browneopsis ucayalina* Hub. n. gen. et sp.; Dr. Harms, Spezialist dieser Familie, hält die Aufstellung dieser Gattung für gerechtfertigt; *Desmodium lunatum* Hub. n. sp., *Centrosema roseum* Hub. n. sp.; *Rutaceae: Cusparia ucayalina* Hub. n. sp.; *Malpighiaceae: Stigmaphyllum maynense* Hub. n. sp.; *Hippocrateaceae: Salacia corymbosa* Hub. n. sp.; *Sapindaceae: Paullinia echinata* Hub. n. sp. Unter demselben Namen ist zu gleicher Zeit eine Art von Radlkofer beschrieben worden, die, wie es scheint, trotz einigen Verschiedenheiten in den Diagnosen identisch ist. Da die Arbeit im Boletim do Museu Goeldi einen Monat früher erschienen ist, so muß Huber als Autor erhalten werden. *Malvaceae: Malvaviscus* (?) *mayensis* Hub. n. sp.; *Guttiferae: Vismia subcuneata* Hub. n. sp.; *Passifloraceae: Passiflora skiantha* Hub. n. sp.; *Melastomaceae: Clidemia graciliflora* Hub. n. sp.; *Oenotheraceae: Jussiaea Michelii* Hub. n. sp.; *Verbenaceae: Petrea mayensis* Hub. n. sp.; *Solanaceae: Solanum Chodatianum* Hub. n. sp., *S. coconilla* Hub. n. sp., *S. leucopogon* Hub. n. sp., *S. Barbeyanum* Hub. n. sp.; *Bignoniaceae: Arrabidaea Schumanniana* Hub. n. sp., *A.* (?) *biternata* Hub. n. sp., *Jacaranda intermedia* Hub. n. sp.; *Acanthaceae: Steirosanchezia scandens* Lindau, diese neue Gattung ist von Huber zuerst aufgefunden worden; *Rubiaceae: Palicourea subspicata* Hub. n. sp., *Faramea congesta* Hub. n. sp.; *Cucurbitaceae: Alsomitra peruviana* Hub. n. sp.

E. Ule.

Glück, H.: Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse. I. Teil: Die Lebensgeschichte der europäischen Alismaceen. 312 S., 25 Textfiguren, 7 lithographische Doppeltafeln. — Jena (G. Fischer) 1905. *M* 20.—.

Als Beitrag zur experimentellen Organographie ist dies Buch K. Goebel gewidmet. Es stellt sich die Aufgabe, die Formen-Plastizität der europäischen Alismataceen, von denen manche Beispiele den Floristen und Morphologen gewissermaßen gelegentlich längst bekannt geworden waren, zum erstenmal im Zusammenhang und auf Grund »rationeller Kulturversuche« zu schildern. Verf. verfährt dabei mit vorbildlicher Gründ-

lichkeit; neben sehr umfangreichen Kulturen haben ihm viele Beobachtungen in freier Natur und eingehende Herbarstudien das Material zu seinen Ergebnissen geliefert.

Bei den Alismataceen gibt es — konstitutionell — zwei Blattformen: das undifferenzierte lineale Blatt und das gestielte Spreitenblatt. Beide sind an die verschiedensten Medien anpassungsfähig, sowohl zum Wasser- wie zum Luftleben tauglich und dabei zu vielen Umbildungsprozessen befähigt: Landformen, Seichtwasserformen, Schwimmformen und Wasserformen sind die vier vom Verf. unterschiedenen Kategorien. Jede wird durch eine Blattform bezeichnet, die für sie besonders charakteristisch ist: die Landform durch das Luftblatt, das entweder linealisch undifferenziert ist oder aus Stiel und Spreite besteht; die Schwimmform durch das Schwimmblatt, dessen Stiel untergetaucht ist und dessen Spreite dem Wasserspiegel aufliegt, die Seichtwasserform durch das »Luftblatt«[1]), bei dem der Blattstiel mehr oder minder hoch vom Wasser umspült ist und die Blattspreite in die Luft ragt, die submerse Wasserform durch das Wasserblatt, das lineal, zart und durchscheinend ist.

Bedingt sind diese Formen der beiden Blatt-Typen wesentlich durch äußere Momente, namentlich die Wasser-Tiefe. Diese aber ist natürlich ein zusammengesetzter Faktor, in dem sich Bedingungen des Wassers selbst, des Druckes, des Lichtes, der Wärme kombinieren. Jede Form hat ein konstitutionelles Optimum ihrer Bedingungen, bei dessen Verwirklichung sie ihre beste Entwicklung gewinnt. Bei Verschiebungen erfährt sie Hemmung und ändert sich entsprechend ab. Die Stufenfolge: Luftblatt, »Luftblatt«, Schwimmblatt, Wasserblatt entspricht einer zunehmenden Wassertiefe und abnehmender Lichtzufuhr.

Als einziges »inneres« Moment der Gestaltbildung betrachtet Verf. für die untersuchten Arten das der Pflanze »jeweils zur Verfügung stehende Quantum an Reservestoffen, das jeweilige Baumaterial«: ein geringes Quantum begünstigt die Entwicklung des Bandblattes, ein bedeutendes befördert das Spreitenblatt.

Spekulativ läßt sich als ältester Blatttypus der Alismataceen das Bandblatt betrachten, als zweiter die lanzettliche oder längliche Spreite etwa von *Alisma graminifolium* und *Echinodorus ranunculoides*, als dritter die breit-elliptische scharf abgesetzte Spreite (*Elisma natans*), als vierter das Blatt mit kleinem Ausschnitt an der Basis der Spreite, als fünfter das tiefausgebuchtete »nymphäaceenartige« Blatt, wie es etwa *Caldesia parnassifolia* besitzt, endlich als sechster die pfeilförmige Spreite von *Sagittaria*.

Für die zahlreichen Einzelheiten der Kulturanstellung und ihrer Ergebnisse muß auf das Original verwiesen werden. Es sei für den speziellen Systematiker noch bemerkt, daß Glück von den ihm vorgekommenen Formen eine übersichtliche Zusammenstellung mit lateinischen Diagnosen und Synonymik beifügt. L. Diels.

Kraus, G.: Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens. IV. Anemometrisches vom Krainberg bei Gambach. — S.-A. aus Verh. des phys.-med. Ges. zu Würzburg. N. F. Bd. XXXVII, 119—158, T. I–IV.

Die Untersuchungen des Verf. wollten durch genaue Messungen mit Robinsons Schalenkreuz-Anemometer exakt die Windverhältnisse eines Beobachtungsterrains ermitteln und ihre Beziehung zu den Erscheinungen seiner Vegetation feststellen. Das gewählte Gelände liegt am Kalbenstein, 150 m über dem Maintal, und besteht aus Wellenkalk. Es gliedert sich in Plateau, Fels- und Gerölllehne und in Gehängeschutt; es würde sich etwa der Kategorie der »Steintrift der Kalkberge« (Drude) zurechnen

1) Verf. unterscheidet es von dem Luftblatt der Landform durchgehends nur durch die Gänsefüßchen; diese große Unbequemlichkeit wäre wohl besser durch einen eigenen Terminus beseitigt worden.

lassen. Floristisch hat es seit alters durch Reichtum und Eigenart der Pflanzendecke einen guten Ruf.

1. Am Rande des Plateaus liegt die Linie stärkster Windwirkung. Daher die stärksten Wirkungen auf die Pflanzengestaltung und -verbreitung. Die Kiefernstämme stehen schief (in der Windrichtung), Ansätze zur »Scherung« der Kronen werden unverkennbar. Die Ausblasung des Bodens bewirkt Lockerung der Bestände; auch tritt eine edaphische Auslese infolgedessen ein. Verzwergung und Gestaltverkrüppelung, die bei den Gewächsen des Untersuchungsgebietes sehr verbreitet und charakteristisch sind, erreichen hier die auffallendste Ausbildung: *Cotoneaster*-Krüppel und zwergige Rosen haben hier ihre Hauptstätte. »Es gibt überhaupt am Plateaurand keine normal gewachsene Pflanze.«

2. Vom Rande des Plateaus einwärts nimmt die Windstärke ab; nimmt die Stärke der Bodenkrume, der Lößdecke zu. Entsprechend mindert sich der Nanismus von der Kante einwärts und die Pflanzen werden »normaler«, auch treten weniger xerophytisch ausgestattete Arten auf.

3. Die Windstärke wird vom Boden aufwärts größer. In einer bestimmten Zone werden die Äste abgeschoren, hört der Flechtenbesatz auf. Auch der Zwergwuchs wird begünstigt, doch nicht etwa ausschließlich dadurch hervorgerufen.

Auch dieses kleine, doch so interessante Terrain zeigt, daß neben Wind, Feuchtigkeit und Boden jedenfalls die Konstitution der Arten eine Rolle spielt. Z. B. ist es überraschend, *Brachypodium pinnatum*, ein relativ mesophytisches Gras, mitten unter den Xerophyten des Plateaus anzutreffen. Es ergibt sich aber, daß es »gewissermaßen kalkarme Inseln innerhalb des gewöhnlichen Kalkbodens« bewohnt, indem es meist flachgründigen Schlemmboden über dem Wellenkalk besiedelt. Und dort ist es wegen seiner oberflächlichen Wurzelverzweigung vielen Konkurrenten überlegen.

Instruktive Tabellen geben die Resultate der anemometrischen Versuche, acht Bilder zeigen die ökologisch bedeutsamen Wuchsformen des Gebietes. L. Diels.

Seliber, Gerschon: Variationen von *Jussieua repens* mit besonderer Berücksichtigung des bei der Wasserform vorkommenden Aerenchyms. — In Nova Acta, Abh. Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akad. d. Naturf. LXXXIV, p. 147—198, t. IX—XII. *M* 5.50.

Verf. will einen neuen Beitrag zur Lösung der wichtigen, schon so oft erörterten Frage nach der Einwirkung von Klima und Standort auf die Struktur der Pflanzen geben. Im Gegensatz zu den dabei sonst so gebräuchlichen vergleichend-anatomischen und pflanzengeographischen Studien sucht er die Frage experimentell in Angriff zu nehmen.

Derartige experimentelle Untersuchungen haben im wesentlichen den Zweck, aus dem Komplex der Bedingungen, die Klima und Standort, also Wärme, Licht, Feuchtigkeit, chemische und physikalische Bodenbeschaffenheit, hervorrufen, diejenigen herauszufinden, auf welche die eine oder andere Modifikation der pflanzlichen Struktur zurückzuführen ist, und ihre Hauptaufgabe ist es dabei, die Wirkung jedes einzelnen Faktors bei Eliminierung aller anderen zu ermitteln und ferner die Wirkung verschiedener Kombinationen dieser Faktoren herauszufinden.

In der vorliegenden Arbeit hat sich Verf. nun das spezielle Ziel gesetzt, die Abhängigkeit der Pflanzen erstens von der Feuchtigkeit und zweitens vom Licht festzustellen, und dabei als Versuchspflanze *Jussieua repens* benutzt. Die Ergebnisse seiner interessanten Versuche, die hier im einzelnen nicht wiedergegeben werden können, waren im wesentlichen folgende:

Was zunächst die Wirkung der genannten Faktoren auf die äußere Gestalt der

Pflanze anbelangt, so wurde ermittelt, daß Lufttrockenheit hemmend auf die Streckung der Internodien und das Längenwachstum einwirkt, daß Feuchtigkeit dagegen das Längenwachstum beschleunigt. Die Blätter werden derart beeinflußt, daß ihre Größe bei abnehmender Feuchtigkeit zunächst wächst, dann aber, nach Überschreitung einer gewissen optimalen Grenze im Feuchtigkeitsgehalt, wieder abnimmt. Ferner fehlen in feuchter Luft gewöhnlich die Haare; Landpflanzen in normaler Luft und ebenso herausragende Teile von Wasserpflanzen sind dagegen fast stets reichlich behaart; indes soll diese Haarbildung bei steigender Trockenheit wieder abnehmen.

Von den Einwirkungen auf die anatomische Struktur ist folgendes hervorzuheben: Licht wirkt zweifellos fördernd auf die Ausbildung der Spaltöffnungen. Mit dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft wechselt die Ausbildung der Stomata derart, daß unter- und oberhalb eines optimalen Feuchtigkeitsgehaltes die Zahl der Spaltöffnungen reduziert erscheint. An untergetauchten Blättern ist eine erhebliche Verringerung in der Anzahl der Stomata, besonders auf der Blattunterseite, zu beobachten. In gleichem Sinne wie die Ausbildung der Spaltöffnungen wird auch die Größe der Epidermiszellen von der Luftfeuchtigkeit und Belichtung beeinflußt; zumal die Undulierung der Epidermiswände an Blättern soll mit dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft in Zusammenhang stehen. Das Palissadenparenchym wird durch Licht und Lufttrockenheit in seiner Entwicklung sehr gefördert, in untergetauchten Blättern dagegen soweit reduziert, daß das Mesophyll hier nahezu homogen erscheint. Trocken- und Wasserpflanzen unterscheiden sich dann noch dadurch von einander, daß erstere eine stärkere Holzbildung zeigen und reichlicher mit Gefäßen ausgestattet sind, während letztere die bestentwickelten Intercellularräume besitzen.

Zum Schluß geht Verf. noch auf die Entstehung des an Wurzeln und submersen Stengelteilen auftretenden Aerenchyms ein. Nach seiner Ansicht ist die von Schenk vertretene Annahme, daß Sauerstoffmangel die Reizursache zur Bildung dieses schwammigen Gewebes sei, insofern ungenügend, als eine ganze Reihe wichtiger Tatsachen durch sie keine ausreichende Erklärung finden soll. Er vertritt vielmehr die Meinung, daß als Ursache der Aerenchymbildung die Berührung mit Wasser angesehen werden muß; was für Reize aber dabei im Spiel sind, vermag auch er noch nicht mit Sicherheit anzugeben.

K. Krause.

Guttenberg, Hermann Ritter von: Beiträge zur physiologischen Anatomie der Pilzgallen. 70 S. mit 4 Tafeln. — Leipzig 1905. *M* 2.60.

Verf. hat sich die interessante Aufgabe gestellt, die Veränderungen und Neubildungen, die ein Pilz in den Geweben einer von ihm befallenen Pflanze hervorruft, aus den Funktionen zu erklären, die der Parasit von seiner Wirtspflanze verlangt. Er hat zu diesem Zwecke eine ganze Reihe eingehender anatomischer und histologischer Untersuchungen angestellt und dabei besonders die Verhältnisse bei folgenden Pilzen berücksichtigt: *Albugo candida* auf *Capsella bursa pastoris*, *Exoascus amentorum* auf *Alnus incana*, *Ustilago maydis* auf *Zea mays*, *Puccinia adoxae* auf *Adoxa moschatellina* und *Exobasidium rhododendri* auf *Rhododendron ferrugineum* und *Rh. hirsutum*. Die Ergebnisse seiner Studien bestehen zunächst ganz allgemein in der Feststellung, daß die anatomischen Veränderungen der Gewebe sich insgesamt, soweit sie Reizwirkungen sind, aus dem durch den Parasiten herbeigeführten Funktionswechsel ableiten lassen. Wenn dabei Verschiedenheiten auftreten, so hängt dies stets damit zusammen, ob die Gewebe in ausgewachsenem Zustande vom Pilz befallen wurden, oder ob sie sich schon unter dessen Einfluß aus den Meristemen entwickelt haben. Im letzteren Falle sind die Veränderungen besonders weitgehend und ganz den Ansprüchen des Pilzes angepaßt.

Die vom Pilze von der Wirtspflanze geforderten Funktionen führen dann in dieser zur Schaffung vollständiger anatomisch-physiologischer Systeme, von denen besonders

deutlich das Haut-, Leitungs-, Speicher- und Durchlüftungssystem ausgebildet sind, während andere Systeme wenig oder gar nicht in Betracht kommen.

Das Hautsystem wird fast stets durch die Epidermis gebildet. Von seinen Funktionen ist diejenige, als Schutzorgan gegen zu starke Transpiration zu dienen, gleich notwendig wie in normalen Pflanzenteilen. Dagegen tritt seine mechanische Aufgabe, eine schützende Haut gegen äußere Einwirkungen zu bilden, in den Gallen deshalb mehr zurück, weil mit ihr das Bedürfnis des Pilzes, die Oberhaut schwach zu erhalten, um ein leichtes Zerreißen bei der Bildung und Zerstreuung der Sporen zu ermöglichen, nicht übereinstimmt. Infolgedessen ist die Festigkeit der Epidermis verhältnismäßig gering, vor allen Dingen unterbleibt eine Verzahnung und Verkeilung der einzelnen Zellen fast vollständig. Dagegen tritt häufig eine andere Funktion der Oberhaut, nämlich einen sogenannten »Wassergewebemantel« zu bilden, in den Vordergrund.

Das Leitungssystem ist in den Gallen meist sehr stark entwickelt; wohl hauptsächlich deshalb, weil die Nährstoffe für den Parasiten meistens nicht in den Gallen selbst erzeugt werden, sondern erst zugeleitet werden müssen. Die Zusammensetzung der einzelnen Bündel richtet sich ganz nach den Ansprüchen, die der Pilz stellt, ob er vor allem plastische Baustoffe oder aber in größerer Menge Wasser verlangt; im ersteren Falle herrscht das Leptom vor, im letzteren findet dagegen eine Vermehrung des Hadroms statt. Was die Einzelelemente der Bündel betrifft, so fällt besonders der Ersatz der Tracheen durch Tracheïden auf. Eine Erklärung für diese Hemmungsbildung liegt vielleicht darin, daß nicht so sehr eine rasche Leitung als vielmehr eine Speicherung des Wassers in größerer Menge notwendig ist.

Das Speichersystem nimmt mit seinen Geweben meist den größten Teil der Gallen ein. Es dient teils als Nährgewebe zur Ansammlung von Baustoffen, teils fungiert es als Wasserbehälter. Die Nährgewebe bestehen gewöhnlich aus parenchymatischen, dünnwandigen Zellen, die reichlich Stärke und daneben wohl auch gelöste Kohlenhydrate enthalten. Das Wassergewebe ist ebenfalls ein sehr zartwandiges Parenchym, besonders durch den Reichtum an Zellsaft ausgezeichnet.

Das Durchlüftungssystem ist weniger entwickelt. Vielmehr ist überall eine entschiedene Neigung zur Unterdrückung der Intercellularen und Verminderung der Spaltöffnungen bemerkbar. Auch das mechanische System tritt fast ganz zurück; die Festigkeit der Gallen beruht fast ausschließlich auf dem Turgor. Gänzlich fehlt endlich das Assimilationssystem; die Baustoffe müssen also stets von anderen Stellen zugeleitet werden. K. Krause.

Kraskovits, G.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Zellteilungsvorgänge bei *Oedogonium*. In Sitzungsber. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Naturw. Klasse Bd. CXIV, Abt. 1 (1905) 38 p., 3 T.

Die Arbeit bringt neue Beiträge zur Erforschung der Zellteilung bei *Oedogonium*, die schon vielfach das Interesse von Forschern erregt hat. Es stehen sich im wesentlichen zwei Ansichten gegenüber; nach der einen ist nur der bekannte Ring, der im oberen Teil der Zelle gebildet wird, sowie sein Produkt, der interkalare Membranzylinder eine Neubildung, während der übrige Teil der entstandenen Tochterzellen von den Resten der primären Membran umkleidet bleibt; nach der anderen Ansicht (De Bary, Dippel) hängt die Ringbildung mit der Ausbildung einer vollständigen neuen Membranschicht im Inneren der Zelle zusammen. Nach den Untersuchungen des Verf. besteht die letztere Ansicht zu Recht. Beide neuentstandenen Zellen sind von einer neuen Hülle umgeben. Die Anzahl der Kappen und Scheiden entspricht der Anzahl der Teilungen; beide sind für die neuen Zellen nicht unbedingt notwendig, da neue Hüllen gebildet werden, und können im lebenden Faden unter Umständen verloren gehen.

Die junge Ringanlage ist ein Produkt der Membran, durch einen Verquellungsprozess entstanden; die dadurch entstandene Verengerung der Membrandicke ist insofern zweckmäßig, als durch sie das Aufreißen der Membran bei der späteren Teilung vorbereitet wird. Der ausgebildete Ring besteht deutlich aus zwei Schichten, die äußere, später gebildete ist die Anlage der Membran, die nach dem Aufreißen die Zellmembrankappe und Scheide verbindet; die innere Schicht wirkt bei dem Aufreißen als Schwellkörper, indem sie durch Wasseraufnahme (Ringschleim) ihr Volumen bedeutend vergrößert.

Bei Keimpflanzen kann die erste Teilung durch Ringbildung oder ohne solche erfolgen, was von den Speziesunterschieden abhängt. R. Pilger.

Foslie, M.: Die Lithothamnien des Adriatischen Meeres und Marokkos. — In »Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen«, herausgegeben von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. VII. p. 1—40, t. I—III.

Verf. hat ein sehr umfangreiches Material, das in den Jahren 1895, 1896—1897, 1899 und 1901 von P. Kuckuck bei Rovigno, den Brionischen Inseln, Cherso und an der marokkanischen Küste gesammelt wurde, bearbeiten können. In der vorliegenden Abhandlung bespricht er nun in zwei getrennten Abschnitten, von denen der erste die adriatischen, der zweite die marokkanischen Arten behandelt, die Ergebnisse seiner Studien. An eine kurze allgemeine Einleitung, in der besonders das interessante Verhalten der Algen gegen die sie oft in großer Menge bedeckenden kleinen Meerestierchen, zumal Muscheln, besprochen wird, schließt sich der spezielle Teil, in dem die einzelnen Arten, — es handelt sich um 16 adriatische und 15 marokkanische — unter genauer Angabe von Literatur, Verbreitung, systematischer Stellung und, soweit solche bekannt, interessanter biologischer Eigentümlichkeiten beschrieben werden. Eine sehr wertvolle Bereicherung erfährt die Arbeit durch die Beigabe von drei großen Kupfertafeln, auf denen fast sämtliche angeführten Arten, die wichtigsten meist noch in mehreren Formen, nach Photographien in natürlicher Größe wiedergegeben sind. K. Krause.

Scott, D. H.: The Sporangia of *Stauropteris Oldhamia* Binney. In The New Phytologist IV (1905) n. 5 u. 6.

Die Pflanze ist bekannter unter dem Namen *Rachiopteris*, doch ist sie besser jetzt, da die Zugehörigkeit der Sporangien erkannt ist, als eigene Gattung zu führen.

Die Form, unter der das Fossil gewöhnlich auftritt, ist ein fertiler Teil mit stark zusammengesetzter Rhachis ohne Blättchen. Die Sporangien sind terminal an langen Zweiglein, den letzten dünnen Verzweigungen der Rhachis. Sie haben keinen Annulus, sondern eine terminale Mündung, ihre Wand ist mehrere Zelllagen dick. Die zahlreichen Sporen sind kugelig.

Die Pflanze gehört zu den Farnen; die anatomische Struktur der Rhachis ist farnähnlich, doch nicht mehr als bei den Pteridospermen wie *Lyginodendron*.

R. Pilger.

Ridley, H. N.: The Aroids of Borneo. S.-A. aus Journ. Straits Branch Roy. Asiat. Soc. n. 44 (1905) 169—188.

Liste der bis jetzt für Borneo angegebenen Araceen. Etwa 20 Spezies werden als neu beschrieben.

Ridley, H. N.: New and little known Malayan Plants. S.-A. aus Journ. Straits Branch Roy. Asiat. Soc. No. 44 (1905) 189—211.

Unter diesen Neuheiten — es sind nur Monokotyledonen — finden sich zwei pflanzengeographisch interessante Fälle. *Joinvillea malayana* Ridl. (Flagell.) ist die erste malesische Art einer Gattung, die bisher nur von den Sandwich-Inseln und Hawai bekannt war. *Borassus Machadonis* Ridl. bereichert das bisher monotypische Palmen-Genus um eine zweite Art, welche sein Areal weit nach Osten vorschiebt. Sie fand sich in dichtem Urwald in Perak. L. Diels.

Heinricher, E.: Beiträge zur Kenntnis der Rafflesiaceae. I. — Denkschr. der Math.-Naturw. Klasse der Kais. Akad. der Wissensch. Wien. LXXVIII (1905) p. 57—81, t. I—III.

Verf. veröffentlicht in der vorliegenden Abhandlung einige Ergebnisse seiner bisherigen, durchaus noch nicht abgeschlossenen Rafflesiaceen-Studien. Er bringt zunächst eine rein technische Mitteilung, der zufolge die Schwarzfärbung von tropischen Rafflesien und Balanophoreen, die in kaltem Alkohol aufbewahrt werden, durch vorheriges, kurzes Behandeln mit siedendem Wasser oder Alkohol fast gänzlich verhindert werden kann. Weiter folgen einige Notizen über eine neue, von ihm auf Java entdeckte *Brugmansia*-Art, deren genaue Diagnose und Benennung aber noch nicht gegeben wird, da die Blütenverhältnisse der Gattung noch zu wenig geklärt sind. Verf. nimmt dabei Gelegenheit, näher auf die Blüten der bereits bekannten, von ihm ebenfalls gesammelten *B. Zippelii* einzugehen und besonders den Bau der Columna genitalis, welche je nach dem Geschlechte der Blüten verschieden sein soll, zu erörtern. Die schon früher ermittelte Tatsache, daß neben den zwitterigen Blüten auch männliche und höchst wahrscheinlich auch weibliche vorkommen, wird von neuem bestätigt; dagegen gelingt es ihm noch nicht festzustellen, ob ein und dasselbe Individuum Blüten verschiedenen Geschlechtes entwickelt, oder ob jedes Individuum immer nur Blüten der gleichen Art erzeugt. Im Anschluß an *B. Zippelii* bespricht Verf. dann die Systematik der ganzen Gattung und weist dabei besonders hin auf das Unzureichende des bisher vorliegenden Materials und auf die Fragen, welche eine erneute, eingehende Untersuchung erheischen. Ferner beschreibt er die Frucht von *B. Zippelii*, die erste bisher überhaupt bekannte Frucht einer *Brugmansia*, und den Bau des der Reife nahen Samens. Er stellt bei dieser Gelegenheit fest, daß Frucht und Samen im wesentlichen mit denen von *Rafflesia* übereinstimmen. Endlich gibt er noch einige kurze Mitteilungen darüber, daß die Blütendauer bei *Brugmansia* verhältnismäßig kurz ist, indem sie nur $1^1/_2$—2 Tage dauert, daß ferner die Blüten keinen unangenehmen Geruch besitzen, derselbe vielmehr erst nach dem Verblühen auftritt, und daß schließlich der Pollen nicht zu verstäuben scheint, sondern jedenfalls in einer schleimigen Masse eingebettet ausgestoßen wird.

Beigegeben sind der Arbeit 3 Tafeln, auf denen Habitusbilder der besprochenen *Brugmansia*-Arten sowie Figuren einzelner Blütenteile in guten photographischen Reproduktionen dargestellt sind. K. Krause.

Fries, Rob. E.: Die Anonaceen der zweiten Regnellschen Reise. — In Arkiv för Botanik. IV (1905) 30 S., 4 Taf.

Aufzählung von 26 Arten Anonaceen, die Dr. G. Malme fast alle (24) in Matto Grosso gesammelt hat. 2 Species werden als neu beschrieben.

Wertvoll sind in der Einleitung einige Nachweise über die Standortsverhältnisse der aufgezählten Arten. — Bei *Ephedranthus parviflorus* Sp. Moore, monotypischem Genus, von dem der Autor nur ♂ Blüten kannte, wird die ⚥ Blüte beschrieben.

Die Beschaffenheit des Gynäceums erweist nächsten Anschluß an *Guatteria*. — Die Beschreibungen und systematischen Bemerkungen des Verf. empfehlen sich durch Gründlichkeit. L. DIELS.

Brumhard, Philipp: Monographische Übersicht der Gattung *Erodium*. — Arbeit aus dem Botan. Garten der Universität Breslau. Inaugural-Diss. Breslau (Buchdruckerei H. Fleischmann) 1905, 59 S.

Im ersten Abschnitte gibt der Verf. eine sehr kurze »geschichtliche Übersicht« und bespricht etwas eingehender die geplante, nur zum kleinen Teil erschienene »Geraniologia seu Erodii, Pelargonii, Geranii, Monsoniae et Grieli historia iconibus illustrata« von L'HERITIER, der 27 Arten von *Erodium* kannte; gegenwärtig sind deren 56 bekannt, von denen 53 als systematisch sichergestellt gelten können.

In dem ersten Abschnitte der Morphologie, welcher die Vegetationsorgane behandelt, bespricht Verf. zunächst die Keimung. Es werden nach dem Bau der Blattspreiten der Kotyledonen 3 Typen unterschieden, denen auch entwicklungsgeschichtliche Bedeutung zukommt: der 1. Typus mit ganzrandigen Kotyledonen (*E. ciconium*, *hymenodes*, *gruinum*, *chium*, *malacoides*) dürfte als einfachster, als ältester gelten; hier beginnen erst die Laubblätter mit der Blattteilung. Beim 2. Typus, der nur *E. cicutarium* umfaßt, hat sich die Lappung schon auf die Kotyledonen übertragen, die Laubblätter sind ein- bis zweifach gefiedert. Beim 3. Typus endlich, zu dem *E. Jacquinianum* und *moschatum*, vielleicht auch *bipinnatum* gehören, beginnen schon die Kotyledonen mit der Fiederung, während die Laubblätter noch weiter differenziert und dreifach gefiedert sind. Über den Bau der Laubblätter, des Involukrums, Blütenstandes, der Blüten handeln kurz die nächsten Abschnitte. Etwas eingehender behandelt Verf. die Bestäubung, insbesondere von *E. cicutarium*, die ja schon seit langer Zeit Gegenstand der Untersuchung war; *E. cicutarium* zeigt sich auch hierin wie in allen sonstigen Merkmalen äußerst unbeständig: es kommen ausgesprochen aktinomorphe bis völlig zygomorphe Blüten mit ungefleckten bis gefleckten Blumenblättern vor. Als Grundtypus durfte *E. cicutarium* für die ganze Gattung insofern gelten, als im allgemeinen die kleinblütigen Arten strahlige Anordnung der Blumenkrone zeigen und autogam sind, während die großblutigen Erodien bilateral-symmetrische Blumenkronen besitzen und sich namentlich durch Fremdbestäubung fortpflanzen dürften.«

Aus dem Abschnitte über Frucht und Samen sei hervorgehoben, daß in bezug auf die Ausbildung der Schnäbel 2 auch biologisch verschiedene Hauptsektionen der Gattung *Erodium* unterschieden werden: 1. *Barbata* Boiss. mit kurzen Haaren auf der Außenseite und einem Längsstreifen steifer, unterwärts langer, nach der Spitze zu allmählich sich verkürzender und schließlich ganz verschwindender, ∓ anliegender Borstenhaare auf der nach innen gekehrten Seite des stark hygroskopischen Schnabels. Die Teilfrüchte werden bei den hierher gehörenden Arten fortgeschleudert. »Auch Tiere mit wolligem Pelz, und, was die Ruderalpflanzen betrifft, der Mensch dürften für die Weiterverbreitung der Samen sorgen.« 2. *Plumosa* Boiss. mit Früchten, deren Mittelsäule lang und dunn ist und deren lange Schnäbel ähnlich der Granne von *Stipa pennata* mit 2 Längsreihen von langen, weichen abstehenden Haaren dicht besetzt sind. Die Teilfrüchte fallen bei den hierher gehörenden Arten ab und werden durch den Wind verbreitet.

Die Gattung *Erodium* zeigt in anatomischer Hinsicht nahe Beziehungen teils zur Gattung *Geranium*, teils zu *Monsonia* und schließt sich vollkommen den übrigen Geraniaceen an, so daß bei der großen Gleichförmigkeit im anatomischen Bau die Anatomie von sehr untergeordnetem Werte für die Systematik ist.

Mit einigen Worten geht Verf. auf die Stellung der Gattung im System und ihre Gliederung ein. Die Gattung *Erodium* gehört mit *Pelargonium*, *Monsonia*, *Sarcocaulos* und *Geranium* zur Tribus der *Geranieae* und unterscheidet sich von *Geranium* durch staminodiale Ausbildung des äußeren Staubblattkreises. Sie zerfällt in die 2 oben genannten Hauptgruppen, von denen die *Plumosa* nur 5 Arten umfassen, die *Barbata* hingegen 53, die in 10 Untersektionen eingeteilt werden.

In dem Kapitel über die geographische Verbreitung behandelt Verf. die Standortsverhältnisse. Bekannte Ruderalpflanzen sind vorzugsweise die Arten der Untersektion *Cicutaria*, *Malacoidea* und zum Teil auch *Guttata*. Strandpflanzen, besonders Dünenbewohner, sind die ein- oder zweijährigen *E. maritimum*, *bipinnatum*, *laciniatum* var. *affine* u. a. und die ausdauernden *E. littoreum* und *romanum*. Nur *E. corsicum* ist eine Felsenpflanze mit kräftigem holzigem Rhizome. Zu den durch Größe und Schönheit ihrer Blüten ausgezeichneten Steppenpflanzen gehören fast nur die Arten der Sektion *Plumosa*; daneben nur wenige Arten der *Barbata*. Gebirgsbewohner sind die meisten Arten der Untersektionen *Pelargoniflora*, *Absinthoidea*, *Petraea* und *Romana*; sie sind teils kalkhold, teils kalkstet: *E. macradenum*, *rupicola*, *astragaloides*, *cheilanthifolium*, *supracanum* u. a. »Während im nördlichen Mitteleuropa nur Bewohner der Ebene und Hügelregion als Strand- und weitverbreitete Ruderalpflanzen auftreten, gesellen sich zu diesen beiden Lebensgemeinschaften im Norden und Osten des Mittelmeergebietes vorzugsweise Gebirgsbewohner mit oft für kleine Areale endemischen Arten, im Süden und Osten dieses Gebietes aber weit verbreitete Steppenbewohner.«

Das Areal der Gattung *Erodium* umfaßt fast ganz Europa (*E. cicutarium* geht bis 66° 5′ n. Br. ins subarktische Gebiet) in Asien, Südsibirien, Transbaikalien östlich bis zur Küste des japanischen und ochotskischen Meeres. Im ganzen tropischen und subtropischen Asien fehlt die Gattung, abgesehen von gelegentlichem adventiven Vorkommen mediterraner Arten. In Nordafrika treten Arten auf in den Gebirgen, Steppen- und Küstengebieten von Ägypten bis Algier und Marokko. Die in Makaronesien jetzt vorkommenden Arten dürften ähnlich eingeschleppt sein. Völlig isoliert tritt *Erodium* auf im Kaplande (*E. incarnatum*), im pazifischen Nordamerika (*texanum* und *macrophyllum*), im extratropischen Südamerika (*E. geoides*) und in Australien und Neuseeland (*E. cygnorum*).

Auf 2 Tabellen ist die Verbreitung der Arten dargestellt, aus denen folgendes hervorgehoben sei. Weitaus am artenreichsten ist die Gattung im Mediterrangebiete entwickelt, woselbst vorkommen: in der südwestlichen Provinz 24, darunter 11 endemische, in der iberischen Provinz 14, davon nur 1 endemische, in der ligurisch-tyrrhenischen Provinz 17, darunter 3 endemische, in der mittleren 21 Arten, davon 7 endemische, in der armenisch-iranischen 10 Arten (0 endemische), in der südlichen Provinz 12 Arten, davon 1 endemische. Diesem schließt sich im Artenreichtum das mitteleuropäische Gebiet an, das in der atlantischen Provinz 7 (0 endemische), in der pontischen Provinz 6 Arten (1 endemische), in der Provinz der Pyrenäen 8 Arten (4 endemische) besitzt. Im übrigen Mitteleuropa kommt nur 1 Art vor (*E. cicutarium*), welche auch als einziger Vertreter der Gattung ins subarktische Gebiet vordringt. Das zentralasiatische Gebiet besitzt 5 Arten (1 endemische), das temperierte Ostasien 2 (1 endemische). Das pazifische Nordamerika besitzt 2 endemische Arten, das Kapland, extratropische Südamerika, Australien und Neuseeland je 1 endemische. Dem Endemismus widmet der Verf. einen eigenen Abschnitt, dessen wichtigste Resultate schon in der vorstehenden Aufzählung enthalten sind.

Es zeigt sich also, daß das Mittelmeergebiet bezüglich der Verbreitung der Erodien heute 2 Entwicklungszentren aufzuweisen hat: in der südwestlichen Mediterranprovinz und in den Gebirgen Griechenlands, Kleinasiens und Syriens.

Im letzten Abschnitte des Allgemeinen Teiles macht Verf. den Versuch einer Entwicklungsgeschichte, aus dem folgendes hervorgehoben sei: Die Verbreitungserscheinungen innerhalb der Gattung, das Vorkommen mit europäischen Typen nahe verwandter Arten in Amerika, das Auftreten einer Art (*E. nudum* Conwentz) im Bernstein des Samlandes rechtfertigen die Annahme, daß die Gattung *Erodium* im Anfang der Tertiärzeit entstanden sei. Im Mittelmeergebiete setzte in sehr umfangreicher Weise eine Neubildung von Arten ein, analog der Entwicklung von *Pelargonium* im Kaplande, während die isolierten Typen von *Erodium* im Kaplande, Australien, Neuseeland, Amerika keine Weiterbildung erfuhren. Der übrige Teil der Arbeit enthält einen Sektionsschlüssel in lateinischer Sprache und die Aufzählung der Arten. Jeder Sektion resp. Subsektion ist ein lateinischer Bestimmungsschlüssel der einzelnen Arten vorangestellt und bei den einzelnen Arten sind Synonyme, Varietäten und Formen aufgezählt mit Angabe des Areals. Am Schlusse beschreibt Verf. 2 Hybriden: *E. cicutarium* × *Jacquinianum* Brumh. und *E. cicutarium* × *romanum* Brumh. E. Ulbrich.

Darbishire, O. V.: Observations on *Mamillaria elongata*. — In Ann. of Bot. XVIII (1904) p. 375—417, pl. XXV—XXVI.

Verf. gibt zunächst eine ziemlich eingehende Schilderung der Anatomie von *Mamillaria elongata*. Er begnügt sich dann aber nicht mit der bloßen Feststellung anatomischer Tatsachen, sondern geht weiter auf verschiedene, damit zusammenhängende Fragen physiologischer Natur ein; vor allem sucht er eine Erklärung für solche auffallende, vegetative Formen, wie sie durch *Mamillaria elongata* dargestellt werden, zu finden; weiter interessiert ihn auch noch die Frage nach der Bedeutung der Dornen, die für diese Pflanze so charakteristisch sind: besteht deren Aufgabe darin, gegen Angriffe weidender Tiere zu schützen, oder ist ihre Funktion in erster Linie eine rein physiologische?

Was zunächst die morphologische Deutung des Vegetationskörpers von *M. elongata* betrifft, so kommt er auf Grund eingehender, besonders entwicklungsgeschichtlicher Studien zu dem Ergebnis, daß die kugelförmigen Sprossen den Blattbasen, vielleicht auch noch Teilen des Stammes, entsprechen, und daß ferner die Stacheln und Haare umgewandelte Blattspreiten sind.

Die Frage nach der Bedeutung der Dornen wird dann dahin beantwortet, daß dieselben auf keinen Fall von der Pflanze zu dem Zwecke ausgebildet werden, um tierische Angriffe fernzuhalten. Nach Ansicht des Verf. soll überhaupt kein Beispiel dafür vorhanden sein, daß unmittelbarer Schutz gegen Tierfraß irgend welche pflanzliche Formen erzeugt haben könnte. Er sieht vielmehr in den Dornen nur eine einfache Anpassung an äußere, klimatische und edaphische Verhältnisse, und als ihre alleinige Aufgabe, Schutz gegen die Ungunst der Lebensbedingungen, hier also Schutz gegen allzu starke Verdunstung, zu gewähren. Tatsächlich wird dies seiner Ansicht nach auch dadurch erreicht, daß die an den Sproßenden dicht zusammengedrängten Dornen einen vollständigen Schirm bilden, welcher das darunterliegende Gewebe vor allzu kräftiger Bestrahlung schützt. Ein solcher Schutzschirm, den Verf. seiner Aufgabe wegen Paraheliod nennen will, kommt übrigens häufiger vor; so findet er sich z. B. auch in den Haaren, welche an den Enden der gleichfalls stark sukkulenten Blätter von *Mesembryanthemum stellatum* stehen. In gleicher Weise wie die Ausbildung der Dornen wird dann auch die Entwicklung und Anordnung der Palissadenzellen durch den Einfluß des Lichtes bestimmt. Auch das Palissadenparenchym an der Unterseite der Mamillen wird noch dadurch beeinflußt, denn seine Aufgabe soll darin bestehen, die vom Boden reflektierten Strahlen auszunutzen. Endlich hängt auch die Tiefe, aber nicht die Ausdehnung der Intercellularräume von den äußeren Bedingungen ab, ob dieselben für die Transpiration günstig oder ungünstig sind. K. Krause.

Ridley, H. N.: The Gesneraceae of the Malay Peninsula. — S.-A. aus Journ. Straits Branch Roy. Asiat. Soc. No. 43 (1905) 92 S.

Wichtiger Beitrag für die Systematik und Geographie der schwierigen Familie. In der Flora of British India (1884) werden nur 22 Gesneraceen von Malay Peninsula angegeben; fast alle stammten von Penang, Singapore und Malakka. Seitdem haben Ridley selbst, dann Curtis u. a. auch in Perak, Pahang, Selangor, Lankawi usw. gesammelt. So beträgt die Zahl der in vorliegendem Aufsatz für Malay Peninsula nachgewiesenen Arten 121, und es ist wahrscheinlich, daß wenigstens noch einmal so viel noch unbekannt sind, »da verschiedene Gattungen merkwürdig lokal sind, so daß jeder Berg eine oder mehrere besondere Arten erwarten läßt.« Die 121 Arten verteilen sich auf 18 Gattungen. 95 sind endemisch, 7 kommen auch in Birma und Siam vor, 17 auch in Sumatra, 9 in Borneo, 5 nur auf Java, 1 in Hinterindien jenseits Birma, und nur 4 auf den Inseln östlich von Java. Die meisten Arten sind Bergpflanzen: sie wachsen zwischen 300 und 2000 m an Felsen und Hängen. In der Niederung gibt es nur wenige Arten, aber diese sind dem Flachlande eigentümlich. Sehr reich an Arten ist der Kalkfels; manche Gattungen gibt es nur auf Kalkboden, wie z. B. *Boea*, *Monophylloea*, *Epithema*, *Phylloboea*.

Die Abhandlung bringt eine gründliche Beschreibung aller 121 Arten und gibt Bestimmungsschlüssel und Gattungsdiagnosen. Wertvoll in systematischer Hinsicht ist auch die Einleitung (p. 2—7). Denn sie enthält treffende kurze Charakteristiken der Gattungen und gibt auch die Punkte an, in denen des Verf.s Umgrenzung von der Fassung Clarkes abweicht. L. Diels.

Ihne, E.: Phänologische Karte des Frühlingseinzugs in Mitteleuropa. — Abdr. aus Petermanns Geographischen Mitteilungen 1905, Heft V, 12 S. 4⁰. Mit Karte in 1 : 3400000. Gotha (J. Perthes).

—— Phänologische Karte des Frühlingseinzugs im Großherzogtum Hessen. Zugleich Karte des Beginnes der Apfelblüte und der Belaubung der Stieleiche. — Abdr. aus der Hessischen Landwirtsch. Ztg., Jahrg. 1905, Nr. 82, 12. Aug., 3 S. 4⁰. Mit Karte in 1 : 300000.

Während H. Hoffmann in seiner bekannten, 1881 erschienenen phänologischen Karte von Mitteleuropa alle Angaben auf die Aprilblüten von Gießen bezog, legt Ihne seinen beiden neuen Karten ein bestimmtes Mitteldatum des ganzen Frühlings zu Grunde, das er als Frühlingsdatum bezeichnet. Das reiche, von 1881—1903 von ihm gesammelte Material beruht auf den Aufblühzeiten von *Ribes rubrum*[1]), *Prunus spinosa*, *P. avium*, *P. Cerasus*, *P. Padus*, *Pyrus communis*, *P. Malus*, *Aesculus Hippocastanum*, *Syringa vulgaris*, *Crataegus Oxyacantha*, *Cytisus Laburnum*, *Sorbus aucuparia*, *Cydonia vulgaris*. Für jeden Beobachtungsort wurde zunächst für jede dieser 13 Arten aus möglichst vielen Beobachtungsjahren das mittlere Datum des ersten Aufblühens berechnet. Die 13 erhaltenen Mittelwerte wurden addiert und die Summe durch 13 dividiert. Der Quotient ist das »Frühlingsdatum«. Es ergab sich, daß dieses Datum mit dem ersten Aufblühen der frühesten Apfelsorten entweder ganz zusammenfällt oder doch nur um 1—2 Tage davon abweicht, so daß die aus den Ergebnissen der Untersuchung gewonnene Karte sowohl die Frühlingsdaten wie auch die Aufblühzeiten des

[1]) Die hiermit gemeinte Pflanze ist nach den neuesten Forschungen über die Gattung *Ribes* nicht das Linnésche *R. rubrum*, sondern das *R. vulgare* Lam. mit fünfeckigem Diskusring um den Griffelgrund herum. Diese Pflanze heißt in der gesamten nachlinnäischen Literatur fälschlich *R. rubrum*. Das echte *R. rubrum* L. hat keinen Diskusring.

Apfels in den verschiedenen Teilen Mitteleuropas veranschaulicht. Zur Herstellung der Karte wurden die gesamten Frühlingsdaten in Gruppen von je 7 Tagen geteilt. Die gelbe Farbe wurde gewählt für die Gebiete, in denen das Frühlingsdatum in die Zeit vom 22.—28. April fällt: sehr früher Eintritt des Frühlings. Rot: früher Eintritt, 29. April bis 5. Mai.[1] Grün: mittlerer Eintritt, 6.—12. Mai. Violett: später Eintritt, 13.—19. Mai. Blau: sehr später Eintritt, 20.—26. Mai und später. Die Karte, die infolgedessen es gestattet, kalendarische Werte unmittelbar abzulesen, hat sich sehr übersichtlich gestaltet, kann aber natürlich, wie Verf. auch selbst betont, nur als Generalkarte aufgefaßt werden, die durch Einzelforschung für kleinere Gebiete oder bei Zugrundelegung kürzerer als 7tägiger Zeiträume vielfach ein anderes Gesicht gewinnen muß. Ref. hält aber die großzügige Darstellung zunächst für einen Vorteil, da die Einfachheit des Kartenbildes die allgemeine Orientierung sehr erleichtert, während eine kleinlichere Darstellung der gewonnenen Ergebnisse vermutlich etwas verwirrend gewirkt haben würde. Es muß der phänologischen Erforschung einzelner Gebiete vorbehalten bleiben, die Einzelheiten stärker hervorzuheben. So wie die Karte vorliegt, läßt sie es sofort in die Augen springen, welche Abschnitte des Rheintales im Frühling in hervorragender Weise begünstigt sind; wie ferner sich namentlich längs der Flußtäler schmale Streifen begünstigten Geländes in roter Farbe hinziehen; wie weitaus der größte Teil Deutschlands durch grüne Farbe, also durch mittelfrühen Einzug des Frühlings, sich heraushebt; wie die violetten und blauen Farbenflächen einerseits die Gebirgszüge, längs deren natürlich nicht allein die Meereshöhe für das Frühlingsklima maßgebend ist, andererseits die ostfriesischen Inseln, die jütische Halbinsel und die Ostseeküstenländer beherrschen usw. Die Schweizer und Österreichischen Alpen wurden von der Darstellung ausgeschlossen, weil daselbst die Zahl der Beobachtungsstationen bisher zu gering gewesen ist. Es muß noch hervorgehoben werden, daß Verf. genau das Verfahren angibt, das er in solchen Fällen befolgte, wo entweder nicht alle 13 Arten beobachtet wurden oder wo die Zahl der Beobachtungsjahre sehr gering war oder wo beides gleichzeitig zutraf; ferner daß die Zahl der Stationen im Osten im Vergleich zum Westen bisher noch recht gering gewesen und eine Vermehrung der östlichen Stationen sehr wünschenswert ist.

Auf der zweiten Karte hat Verf. das für das Großherzogtum Hessen vorliegende Material in verhältnismäßig großem Maßstabe verarbeitet, und zwar auf Anregung des Hessischen Landwirtschaftsrates. Dieser wünschte die Obstsorten, die 1904 auf der Landwirtschaftlichen Ausstellung zu Mainz vorgeführt werden sollten, nach den klimatischen Verhältnissen ihrer Herkunftsorte beurteilen und vergleichen zu können. In dem diese zweite Karte einleitenden Texte wird noch die forstlich wichtige Tatsache besonders hervorgehoben, daß die Belaubung der Stieleiche ebenfalls mit dem Frühlingsdatum ungefähr zusammenfällt.

Im Text zu beiden Karten sind meteorologische Angaben absichtlich übergangen worden, jedoch weist Verf. ausdrücklich darauf hin, daß Vergleichungen des meteorologischen und des phänologischen Verhaltens sehr lehrreich sein würden.

Ref. ist überzeugt, daß Verf. durch seine mühevolle Arbeit allen denjenigen, die sich mit phänologischen Beobachtungen beschäftigen, einen neuen Ansporn zur Fortsetzung ihrer Tätigkeit und zu entsprechender Verwertung ihrer Ergebnisse gegeben hat.

E. Koehne.

Schinz, Hans, und Robert Keller: Flora der Schweiz. Zum Gebrauche auf Exkursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht. II. Teil: Kritische Flora. — Zweite, vollständig umgearbeitete und stark ver-

[1] In die roten und gelben Flächen fugen sich die Weinbaugebiete ein.

mehrte Auflage. IX und 400 S. 8⁰. Zürich (Albert Raustein) 1905. *M* 6.—.

Die zweite Auflage des in den Jahrbüchern schon einmal besprochenen trefflichen Werkes ist vermehrt worden durch die Aufnahme der in der Schweiz bisher beobachteten Adventiv- und verwilderten Zierpflanzen, deren Zusammenstellung hauptsächlich Herrn A. Thellung zu verdanken ist. Sehr verdienstvoll ist die Zusammenstellung aller in der Schweiz beobachteten Unterarten, Varietäten usw. der zahlreichen *Hieracium*-Arten, die einen Raum von 118 Seiten einnimmt, und die um so wertvoller ist, als etwas Ähnliches für die schweizer Flora bisher nicht existierte. Sie wird vielen Botanikern, die sich mit dieser schwierigen und deshalb meist recht stiefmütterlich behandelten Gattung zu befassen haben, sehr willkommen sein. Ein genaues, selbst die Subvarietäten enthaltendes Register der Pflanzennamen für beide Teile der Flora erhöht die Brauchbarkeit des Werkes beträchtlich und macht ein schnelles und leichtes Zurechtfinden möglich. Die Ausstattung des Werkes ist die bekannte gediegene und praktische wie beim 1. Teile. Format und Einband sind so gewählt, daß man das Buch bequem auf Exkursionen mit sich führen kann. Das Werk wird jedem, der sich der reichen schweizerischen Flora widmet, ein unentbehrlicher Berater und stets willkommener Reisebegleiter sein. E. Ulbrich.

Krylov, P.: Flora des Altai und des Gouvernements Tomsk. I. *Ranunculaceae—Rhamneae* (S. 1—208), II. *Papilionaceae—Corneae* (S. 209—546), III. *Caprifoliaceae—Gentianeae* (S. 547—864). — Tomsk 1901—1904.

Diese Flora ist vollständig in russischer Sprache abgefaßt. Ich kann daher nichts weiter mitteilen, als daß sie äußerlich keine Besonderheit vor floristischen Werken größeren Stiles aufweist. Es sind dichotome Gattungs- und Artschlüssel gegeben, jede Art mit ausführlicher Beschreibung versehen, eine große Menge von Standorten aufgezählt. L. Diels.

Miyoshi, M.: Atlas of Japanese Vegetation. Phototype Reproductions of wild and cultivated Plants as well as the Plant-landscapes of Japan. Tokyo 1905. Maruzen Kabushiki Kaisha. Sect. I (1—8) und II (9—15).

Miyoshis Atlas der japanischen Vegetation ist als sehr nützliches Unternehmen zu begrüßen. Zuverlässige Ansichten der altberühmten Flora Nippons besitzen wir bisher nicht gar viele. So stellen denn schon die beiden ersten Hefte des neuen Tafelwerkes eine dankenswerte Bereicherung dar. Das erste Heft bringt Pflanzen der Kultur: *Prunus Mume* S. et Z., *P. pseudo-cerasus* Lindl., *P. pendula* Maxim., *Magnolia Kobus* DC., *Iris Kaempferi* Sieb., *Fatsia japonica* Dcne. et Planch., *Phyllostachys mitis* Riv. Ein Stück des Botanischen Gartens der Universität Tokyo ist Gegenstand der Tafel 6.

Die zweite Lieferung ist der indigenen Vegetation von Nikko gewidmet, jenem Berglande nordwärts von Tokyo, das den Japanern als das Kleinod des ganzen Inselreiches gilt. Aus der kurzen Skizze, mit der Verf. zur Einführung die Flora Nikkos schildert, entnimmt man, daß sie recht repräsentativ ist für die Bergflora Mittel-Japans.

Tafel IX zeigt den blattwerfenden Bergwald mit vielen *Acer*, mit *Lindera*, *Euptelea*, *Actinidia*, *Cercidiphyllum* usw. Etwas höher (Taf. X) mischen sich Buchen und *Quercus* mit *Abies*, *Larix* u. a., während die kleine Bambusee *Sasa nipponica* im Bodenwuchse vorherrscht. Bei etwa 1700 m herrschen schon die Nadelwaldungen vor: *Tsuga*, *Abies*, *Thuja*, *Picea*, *Larix* (Taf. XII, XIII, XIV: *Larix leptolepis*, *Tsuga diversi-*

folia, *Picea hondonensis*). Taf. XV repräsentiert *Angelica polyclada* Franch., eine der hochwüchsigen Stauden (2,5 m) der montanen Region.

Die Ausführung der Phototypien ist recht befriedigend, der Text englisch und japanisch. Es fehlt vielfach die Angabe der Meereshöhe der betr. Szenen; es wäre wünschenswert, sie bei den folgenden Tafeln zuzusetzen. L. Diels.

Wildeman, É. de: Énumeration des plantes récoltées par Émile Laurent avec la collaboration de M. Marcel Laurent. Mission Émile Laurent 1903—1904. Fasc. I. p. 1—112, pl. I—XXXVIII; Fasc. II. p. 113—192, pl. XXXIX—XLVI. — Bruxelles 1905.

In diesen Heften treten die sehr umfangreichen Sammlungen der Expedition Laurent ins Kongo-Gebiet in einer schön ausgestatteten Bearbeitung an die Öffentlichkeit. Die Bestimmung und Zusammenstellung des beträchtlichen Materiales hat É. de Wildeman trefflich gefördert: die vorliegenden zwei Hefte enthalten die Aufzählung der Arten (nach Englers System). Die Zahl der neu beschriebenen Species und Formen ist ziemlich bedeutend; viele davon sind abgebildet. Die meisten ordnen sich mühelos in bekannte westafrikanische Formenkreise ein. Die Begleitnotizen des Autors erläutern die systematischen Unterschiede und weisen hin auf biologisch und ökonomisch interessante Eigentümlichkeiten. Von besonders erwähnenswerten Stellen der Publikation seien genannt der Abschnitt über die schwierigen *Raphia*-Formen des Gebietes, mit zahlreichen Abbildungen; die Erörterung neuer *Loranthus*-Arten, und die Schilderung der neuen Orchidaceen, die sich zum Teil auf lebendes Material belgischer Gärten stützt.

Das noch ausstehende Schlußheft soll eine Biographie von Émile Laurent, eine Übersicht seiner letzten Reise in Afrika und eine Darstellung der Hauptresultate seiner Unternehmung bringen. L. Diels.

Urban, I.: Symbolae antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. IV. fasc. II. — Lipsiae (Fratres Borntraeger) 1905.

Enthält die Fortsetzung der »Flora portoricensis« und umfaßt die Familien von den Salicaceen bis zu den Euphorbiaceen, nämlich (die in Klammern beigefügten Ziffern mögen die Anzahl der aufgeführten Arten bezeichnen):

Salicaceae (2), *Myricaceae* (1), *Juglandaceae* (1), *Ulmaceae* (3), *Moraceae* (11), *Urticaceae* (21), *Olacaceae* (2), *Loranthaceae* (16), *Balanophoraceae* (1), *Aristolochiaceae* (2), *Polygonaceae* (19), *Chenopodiaceae* (5), *Amarantaceae* (22), *Nyctaginaceae* (9), *Batidaceae* (1), *Phytolaccaceae* (6), *Aizoaceae* (4), *Portulacaceae* (7), *Basellaceae* (1), *Caryophyllaceae* (2), *Nymphaeaceae* (4), *Ceratophyllaceae* (1), *Ranunculaceae* (1), *Menispermaceae* (3), *Magnoliaceae* (2), *Anonaceae* (11), *Lauraceae* (24), *Hernandiaceae* (1), *Papaveraceae* (2), *Capparidaceae* (10), *Cruciferae* (6), *Moringaceae* (1), *Crassulaceae* (1), *Brunelliaceae* (1), *Cunoniaceae* (1), *Rosaceae* (7), *Connaraceae* (1), *Leguminosae* (136), *Oxalidaceae* (2), *Erythroxylaceae* (4), *Zygophyllaceae* (4), *Rutaceae* (15), *Simarubaceae* (4), *Burseraceae* (3), *Meliaceae* (7), *Malpighiaceae* (18), *Polygalaceae* (5) und *Euphorbiaceae* (53 bis Gattung *Hura*).

Neue Arten werden beschrieben aus folgenden Gattungen:

Portulaca (2), *Guatteria*, *Cleome*, *Phaseolus* und *Erythroxylum*.

Th. Loesener.

Bolus, H.: Sketch of the Floral Regions of South Africa. S.-A. aus »Science in South Africa« August 1905. 42 S., 1 Karte.

Eine knappe, aber sehr inhaltreiche und ausgezeichnet übersichtliche Darstellung der südafrikanischen Vegetationsverhältnisse und Floristik, um so mehr zu begrüßen, als H. Bolus einer der besten Kenner des Gegenstandes ist.

Aus der Fülle des Stoffes soll hier nur die Einteilung des Gebietes mitgeteilt werden, wie sie BOLUS jetzt vorschlägt.

1. Western Coast Region. Dies Gebiet umfaßt das Litoral vom Olifant River nördlich bis jenseits des Wendekreises. In des Verf. früherer »Sketch of the Flora of South Afrika« (1886) war es noch nicht unterschieden.
2. South Western Region.
3. South Eastern Region.
4. Karroo Region.
5. Upper Region (früher »Composites Region«).
6. Kalahari Region.

Diese Gebiete haben ungefähr die Begrenzung behalten, die ihnen in der Sketch von 1886 gegeben war. Nur die Karroo ist im Norden verkürzt, zu Gunsten jener »Western Coast Region« und der Kalahari; und von der Kalahari wird der östlichste Abschnitt als »Eastern Mountain Province« für weitere Untersuchung gesondert gehalten.

Die lesenswerte Abhandlung empfiehlt sich deutschen Lesern äußerlich auch durch die dankenswerte Beifügung der metrischen bezw. Celsius-Werte bei der Angabe der Messungen. L. DIELS.

Turner, F.: Botany of North Western New South Wales. In »Proceed. Linn. Soc. New South Wales« 1905. S. 32—90, pl. I.

Arten-Katalog der Flora des oberen Darling-Gebietes: 147—151° ö. L., 29—32° s. Br. Die Einleitung gibt Notizen über die Vertretung der einzelnen Familien, geht aber wenig ins einzelne und zieht auch nicht viel Vergleiche; dagegen sind statistische Ermittelungen von Artenzahlen und Prozentbeträge vielfach eingestreut. Ein ausführlicherer Abschnitt (p. 34—40) registriert die von den Eingeborenen irgendwie benutzten Arten; ihre Zahl ist (wie in Australien überhaupt) relativ groß. L. DIELS.

Meston, A.: Report on an Expedition to the Bellenden-Ker Range. Presented to both Houses of Parliament (of the State of Queensland). — Brisbane 1904. 17 S.

MESTON, der mit BAILEY zusammen bereits 1889 das Bellenden-Ker Gebirge gründlich untersucht hatte, bereiste im Januar und Februar 1904 von neuem dies interessante Regenwald-Gebiet Queenslands. Seine Unternehmungen waren praktischer Natur: es galt, Nutzholzproben, Früchte, Samen und andere vegetabilische Produkte zu sammeln und möglichst in kulturfähigem Zustande nach Brisbane zu bringen. Floristisch hatte die Tour geringen Erfolg, was um so auffallender ist, weil sie eigentlich die erste in der blütenreichen Regenzeit unternommene Bereisung jener Gegenden darstellt. Der von BAILEY bearbeitete Katalog bietet aber nur 3 neue Arten von untergeordneter Wichtigkeit, im übrigen kommen alle anderen Spezies schon in der Aufzählung vor, die BAILEY seinerzeit von der ersten Expedition gegeben hat (Report of the Government Scientific Expedition to Bellenden-Ker Range upon the Flora and Fauna. Departm. of Agricult. Brisbane 1889). — Das Gebirge verlangt immer noch eine gründliche Exploration durch einen geschulten botanischen Sammler zur Zeit der Regen. L. DIELS.

Schumann, K. (†), und **K. Lauterbach:** Nachträge zur Flora der deutschen Schutzgebiete in der Südsee (mit Ausschluß Samoas und der Karolinen). Mit 14 Tafeln und einem Bildnis von K. SCHUMANN. Leipzig (Gebr. Borntraeger) 1905. 446 S. ℳ 34.—.

Dies umfangreiche Werk gibt die Nachträge zu der 1901 erschienenen Flora der beiden Verfasser. Die Zahl der neu hinzukommenden Arten beträgt nicht weniger als 778, von denen 516 als neu beschrieben werden.

Die Sammlungen, welche zu diesem staunenswerten Zuwachs führten, verdankt man Dr. K. WEINLAND (Neu-Guinea), NYMAN, PARKINSON (Neu-Pommern), dem Zoologen BIRO und R. SCHLECHTER (Neu-Guinea).

Besonders breiten Raum (S. 71—234) nimmt die Bearbeitung der Orchidaceen durch R. SCHLECHTER ein, der seine Sammlungen meist an Ort und Stelle analysierte und daher eine vorzügliche Grundlage für die vorliegende Bearbeitung gewann. Ungefähr 250 Orchideen erscheinen hier als neu. Die Auffindung vieler bisher für westmalesisch gehaltener Typen verdient Erwähnung. Von Wert sind auch SCHLECHTERS Bemerkungen über die Gruppe der *Microspermae*: er faßt (mit RIDLEY) die *Apostasiaceae* als eigene Familie und findet in ihnen die Anknüpfung an die Liliifloren. Im Anschluß an BECCARI trennt er ferner von den *Burmanniaceae* die Gattung *Corsia* ab, als Typus einer eigenen Familie, *Corsiaceae*, welche nähere Beziehungen zu den Orchidaceen zeigt.

Besonders zahlreich sind ferner die neuen Formen bei *Ficus* (bearbeitet von WARBURG), bei den *Asclepiadaceae*, *Gesneraceae*, *Rubiaceae* u. v. a. Es beteiligten sich an der Bearbeitung eine größere Reihe von Spezialisten, den Hauptanteil nahmen die beiden Herausgeber, und zwar K. SCHUMANN die ältesten Sammlungen, K. LAUTERBACH den größeren Teil der SCHLECHTERschen Kollektion (mit Ausnahme von *Orchidaceae* und *Asclepiadaceae*).

Der systematischen Aufzählung voraus geht eine Sammlung der Biographien von KAERNBACH, HELLWIG, WEINLAND, NYMAN, NAUMANN, HOLLRUNG und DAHL. Dazu kommt eine Lebensbeschreibung, die K. LAUTERBACH von SCHUMANN entworfen hat, um das Andenken an die unvergänglichen Verdienste des Toten um die Flora des Gebietes zu bewahren.

Die Vollendung der »Nachträge« ist mit dankbarem Beifall zu begrüßen. Denn nun ist von keinem anderen der deutschen Schutzgebiete das vorhandene floristische Material so vollständig und so einheitlich bearbeitet wie das von Neu-Guinea und der umliegenden Inselwelt. Die Weiterforschung in diesem reichen Gebiete, von der wir noch so viel erwarten, kann also auf einem breiten und zuverlässigen Fundament sich aufbauen.

L. DIELS.

Cockayne, L.: Some hitherto-unrecorded plant-habitats. — Trans. N. Zeal. Inst. XXXVII (1905) p. 361—366.

—— On the defoliation of *Gaya Lyallii* J. E. Baker. — l. c. p. 367.

—— Notes on the Vegetation of the Open Bay Islands. — l. c. p. 368—375, tab. XXIII.

—— On the Significance of Spines in *Discaria Toumatou* Raoul (*Rhamnaceae*). — The New Phytologist IV (1905) p. 79—85, tab. II.

Die erste Arbeit bringt nur eine einfache Aufzählung neuer Standörtlichkeiten für eine ganze Anzahl neuseeländischer Pflanzen.

In der zweiten berichtigt Verf. eine öfters gemachte Angabe, der zufolge *Gaya Lyallii* Bak. in einer Höhe bis zu 3000 Fuß immergrün, in größerer Höhe aber laubwerfend sein sollte, dahin, daß nach seinen eigenen Beobachtungen die Varietät *Gaya Lyallii* var. *ribifolia* auch in tieferen Lagen nicht immergrün ist, sondern dort ebenfalls ihr Laub abwirft, und daß das Gleiche sehr wahrscheinlich für die gesamte Art zutrifft.

Die dritte Abhandlung enthält eine interessante Vegetationsschilderung der kleinen, dicht an der Südwestküste von Neu-Seeland gelegenen, bisher nur selten besuchten

Open Bay Islands. Beide Inseln sind mit Ausnahme einiger weniger freier Küstenstellen fast vollständig von großen Dickichten bedeckt, die im wesentlichen aus zwei Lianen, *Muehlenbeckia adpressa* und *Freycinetia Banksii*, bestehen. Auf der größeren Insel ist *Freycinetia* vorherrschend, daneben treten außer der gleichfalls sehr häufigen *Muehlenbeckia adpressa* noch *Calystegia tuguriorum* und *Pteris incisa* auf; auf der kleineren fehlt dagegen *Freycinetia* merkwürdigerweise vollständig, und die Dickichte bestehen vorwiegend aus *Muehlenbeckia*, der sich noch *Pteris incisa* und *Veronica elliptica* zugesellen. Bemerkenswert ist, daß die letzte Art in einer ganz eigenartigen Form beobachtet worden ist, die von allen bisher aus dem neuseeländischen Gebiet bekannten Formen erheblich abweicht und nach Ansicht des Verf. konstant sein dürfte. Die höchst auffallende Erscheinung, daß die Vegetation im wesentlichen nur aus Lianendickichten besteht, sucht Verf. damit zu erklären, daß er eine frühere Verbindung der Open Bay Islands mit Neu-Seeland annimmt und daraus weiter den Schluß zieht, daß die beiden Inseln einst mit einem subtropischen, immergrünen Regenwald bedeckt waren, wie er heute noch an der gegenüberliegenden Küste Neu-Seelands auftritt. Nach erfolgter Trennung konnten dann aber, als das Areal der Inseln immer kleiner und kleiner und die klimatischen und physikalischen Bedingungen immer strenger wurden, nur noch wenige, besonders widerstandsfähige Arten ausdauern, und darunter sollen nach Ansicht des Verf. eben die genannten Lianen, obwohl ursprünglich als besonders hoch entwickelte Waldbewohner einer ganz anderen Lebensweise angepaßt, doch die geeignetsten gewesen sein.

In der letzten Arbeit sucht Verf. die Entstehung der Dornen von *Discaria Toumatou* Raoul zu erklären und kommt dabei auf Grund verschiedener Kulturversuche zu dem Ergebnis, daß die Dornen dieses xerophilen Strauches nur unter der Einwirkung eines sehr trockenen Klimas entstünden und auf keinen Fall als Schutzmittel angesehen werden dürften, als seien sie von der Pflanze nur zu dem Zwecke gebildet, um Angriffe weidender Tiere abzuhalten. K. Krause.

Schenck, H.: I. Vergleichende Darstellung der Pflanzengeographie der subantarktischen Inseln, insbesondere über Flora und Vegetation von Kerguelen. Mit Einfügung hinterlassener Schriften A. F. W. Schimpers. Mit 11 Tafeln und 33 Abbildungen im Text. II. Über Flora und Vegetation von St. Paul und Neu-Amsterdam. Mit Einfügung hinterlassener Berichte A. F. W. Schimpers. Mit 5 Tafeln und 14 Abbildungen im Text. — Abdr. aus »Wissenschaftl. Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer Valdivia« 1898—1899. Herausg. von C. Chun. II. Band. — Jena (G. Fischer) 1905. 224 S.

Die deutsche Tiefsee-Expedition berührte 1898 die Kerguelen, sowie 1899 St. Paul und Amsterdam, alle nur auf kurze Zeit. Doch fand ihr Botaniker, A. F. W. Schimper, Gelegenheit, über die Vegetation dieser Inseln wertvolle Aufzeichnungen niederzulegen, welche Verf. nun aus dem Nachlasse des Verstorbenen herausgibt. Er nimmt dabei Veranlassung, in sehr gründlicher Weise alles, was wir überhaupt von den subantarktischen Inseln wissen, zusammenzutragen und eine erschöpfende Gesamtdarstellung der Vegetation dieses biologisch und floristisch gleich bedeutungsvollen Teiles der Erde zu entwerfen. Es werden besprochen der Kerguelen-Bezirk (Kerguelen, Prinz Eduard-, Crozet-, Macdonald-Inseln), Süd-Georgien, die Falklands-Inseln, Feuerland, die Inseln südlich von Neu-Seeland (Snares, Antipoden-, Lord Auckland-, Campbell- und Macquarie-Inseln), antarktisches Polargebiet. Jeder Abschnitt enthält die Geschichte der Erforschung, die geographischen und klimatischen Bedingungen, endlich die Formationen und die floristische Analyse.

Neben den altgeschätzten Arbeiten von J. D. Hooker und Hemsley (Challenger-Expedition) sind alle kleineren und minder bekannten Beiträge zur Verwertung gelangt. Auch die neuen Publikationen über Feuerland und die Arbeiten Cockaynes über die südlichen Vorinseln Neu-Seelands, die in diesen Berichten ihrerzeit angezeigt wurden, kamen schon der Darstellung zu gute.

Zum ersten Male, wie erwähnt, treten Schimpers Beiträge in die Öffentlichkeit, die letzten Gaben, welche die Pflanzengeographie ihm verdankt. Sie betreffen die Kerguelen-Vegetation und geben uns die Auffassungen Schimpers über die Ökologie und die Geschichte dieser Flora wieder. Wie bei seiner Grundanschauung nicht anders zu erwarten, huldigt er dabei einem uneingeschränkten Aktualismus. Die meisten Phanerogamen der Kerguelen-Flora hält er für geologisch gesprochen junge Ankömmlinge, die erst nach den südlichen Eiszeiten die Inselgruppe erreichten: namentlich den westlichen Winden und den Seevögeln schulden sie ihre Ankunft auf der Insel. Den isolierteren Typen, wie namentlich *Pringlea* und *Lyallia*, scheint Schimper präglaziale Existenz auf Kerguelen zuzuerkennen, ebenso den eigentümlichen Kryptogamen, besonders den endemischen Moosen; doch enthält er sich näherer Ausführungen darüber. Nur spricht er sich mehrfach gegen die Annahme früherer Landverbindungen aus.

Solche Hypothesen sind aber bekanntlich nicht der Kerguelen-Flora wegen aufgestellt worden, sondern sie werden notwendig durch die Beziehungen zwischen dem südlichsten Südamerika und Neu-Seeland bezw. Südost-Australien. Es muß festgehalten werden, daß an diesen Verbindungen auch ein Teil der Kerguelen-Flora Anteil hat. Jedenfalls ist die heutige Kerguelen-Flora genetisch heterogen.

Aus diesem Grunde ist eine Erklärung der Ökologie aus den jetzt bestehenden Verhältnissen mit Mißlichkeiten verbunden. Das merkt man bei Schimpers Ausführungen sehr deutlich. »Kerguelen stellt eine Wind-Wüste dar, in welcher die maßgebenden trocknenden Wirkungen des Windes durch die niedrige Temperatur des Bodens unterstützt sind.« Daher wird die extrem xerophytische *Azorella selago* die Beherrscherin der Wüste. Die wenig geschützte *Acaena adscendens* besetzt die Oasen und hält dort die *Azorella* fern. Beide zeigen je nach Gunst und Ungunst der Bedingungen verschiedene Facies. Aber immer bezeichnen sie zwei getrennte Formationen: die xerophile *Azorella*-Formation und die hygrophile *Acaena*-Formation. — Windschutz also sollte im wesentlichen genügen, diese tiefen Unterschiedlichkeiten zu erzeugen oder zu erhalten. Ref. muß gestehen, daß ihm diese Auffassung etwas gewaltsam erscheint und daß sie das Rätsel nicht auflöst, warum zwei so vollständige Antagonisten, wie es *Azorella* und *Pringlea* doch sind, in engster Nachbarschaft gedeihen. Man vergleiche dazu die schönen Tafeln VIII und IX. Ref. meint vielmehr, daß Kerguelen gerade darum so wertvoll ist, weil die Vegetation dort in übersichtlicher Weise zeigt, wie weit man in der Pflanzengeographie mit gewissen Deutungen kommt und wo sie versagen.

Schimper hat sich auch um blütenbiologische Beobachtungen bemüht und der Anemophilie eine weite Wirkung auf Kerguelen zugewiesen, doch scheint (nach Werths vorläufigen Andeutungen) die Frage noch nicht einhellig erledigt.

Sehr erwünscht ist das Kapitel (VI.) über die Flora des antarktischen Polargebietes, wo die zersplitterten Literaturangaben der letzten Jahre übersichtlich verarbeitet sind.

Überhaupt hat sich H. Schenck durch die mühevolle Sammlung des weit zerstreuten Materiales und die klare Darstellung der Resultate den Dank eines jeden verdient, der sich für die tiefen Probleme interessiert, die in jenen entlegenen Gebieten der südlichsten Breiten wurzeln, aber die Allgemeinheit der Erde umspannen. Die Ausstattung des Werkes schließt sich dem Texte würdig an.

L. Diels.

Fliche, P.: Flores des tufs du Lautaret (H^tes^ Alpes) et d'Entraigues (Savoie). — In Bull. soc. geolog. de France, 4. ser., IV (1904) p. 387—400.

In zwei getrennten Abschnitten bespricht Verf. eine Anzahl fossiler Pflanzenfunde aus den Gebieten von Lautaret und Entraigues. Er gibt zunächst eine kritische Schilderung der verschiedenen Fossilien und versucht dann mit ihrer Hilfe die frühere Flora der genannten Örtlichkeiten zu rekonstruieren. Dabei kommt er zu dem Ergebnis, daß beide Gebiete früher mit einer Waldvegetation bedeckt waren, die dann aber später vernichtet und durch baumlose alpine Matten und Weiden ersetzt wurde. Die Ursache für die Zerstörung des Waldes sieht er in einer Vergletscherung, und zwar handelt es sich jedenfalls um die letzte große Eiszeit; indes kann er eine genaue Angabe darüber nicht machen, da das geologische Alter der Schichten, in denen die Funde gemacht wurden, nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte. K. Krause.

Palibin, J.: Pflanzenreste vom Sichota-Alin-Gebirge. — Verh. d. Kais. Russ. Mineralog. Ges. XLI (1904) p. 31—50, t. II, III, IV.

Verf. gibt eine kurze Beschreibung verschiedener, in tertiären Ablagerungen des Sichota-Alin-Gebirges gesammelter Pflanzenreste, die sich auf folgende, z. T. neue Arten beziehen: *Tsuga Schmidtiana* Palibin, *Pinus* spec., *Tsuga* spec., *Sequoia Langsdorfii* Brgn., *Thuites Ehrenswardii* Heer, *Alnus Kefersteinii* Goepp., *Carpinus grandis* Ung., *Betula sachalinensis* Heer, *B. elliptica* Sap., *B. prisca* Ett., *Corylus Mac Quarii* Forb. und *Sophora Edelsteinii* Palibin. Der allerdings nicht sehr umfangreiche Fund verdient nach Ansicht des Verf. vor allem deswegen Beachtung, weil sich aus ihm zwei interessante Tatsachen ergeben, erstens, daß die bisher nur sehr unvollkommen bekannte Tertiärflora des Sichota-Alin-Gebirges zu der Miocänflora von Sachalin die innigsten Beziehungen zeigt, und zweitens, weil wegen des Vorkommens von *Sequoia Langsdorfii* und einer nicht näher zu bestimmenden *Tsuga*, die beide mit den rezenten Arten *Sequoia sempervirens* bezl. *Tsuga heterophylla* sehr nahe verwandt sind, anzunehmen ist, daß im Miocän in N.-O.-Asien ein Klima herrschte, welches jetzt etwa dem von Kalifornien entspricht, also ein Jahresmittel von + 10° C. besaß und damit erheblich wärmer war als das heutige Klima, dessen Durchschnittstemperatur ungefähr + 3° C. beträgt. K. Krause.

Freeman, E. M.: Minnesota Plant Diseases. — Report of the Survey Botanical Series V. Saint Paul Minnesota 1905. 432 S.

Dies Werk folgt in Plan, Anlage und Zielen dem wohlbekannten »Minnesota Plant Life« von Mac Millan. Es wendet sich also nicht an streng wissenschaftliche Kreise, sondern soll zur Unterweisung der Praktiker und des größeren Publikums dienen. Der Text ist daher übersichtlich disponiert, in leicht faßlichem Stile geschrieben und reich illustriert. Wissenschaftlich wird wenig geboten. L. Diels.

Graf zu Solms-Laubach, H.: Die leitenden Gesichtspunkte der allgemeinen Pflanzengeographie in kurzer Darstellung. — Leipzig (Arthur Felix) 1905. 243 S. ℳ 8.—.

»Die leitenden Gesichtspunkte einer allgemeinen Pflanzengeographie« betitelt Graf zu Solms-Laubach ein Werk, das aus Kolleg-Vorträgen erwachsen, sich zur Aufgabe macht, die Prinzipien unserer Disziplin in gedrängter Darstellung und in kritischer Beleuchtung dem Leser zu vermitteln.

»Neue Tatsachen wird man in demselben vergebens suchen, alles, was es enthält, hat, um mit de Bary zu reden, bereits seinen Autor, Verleger und Drucker gefunden.

So ist es denn lediglich die Anordnung des Stoffes, die Disposition, die ihm seine Existenzberechtigung gewähren kann. Es soll versuchen, die Prinzipien der gesamten Pflanzengeographie von allgemeinen Gesichtspunkten ausgehend darzustellen.«

Diese Sätze des Vorwortes rechtfertigen es, wenn das Referat die Disposition des Originales streng innehält.

I. Die Einleitung (S. 1—5) gibt einen kurzen Abriß von der geschichtlichen Entwicklung der Disziplin. Wie bei uns in Deutschland üblich, treten bei dieser Würdigung die englischen Autoren über Gebühr in den Hintergrund. Dem Urteil des Verf. über GRISEBACHS Leistung wird man nicht überall beistimmen.

II. »Der Tatbestand der Pflanzenverteilung auf der Erde« (S. 5—9) liegt außerhalb der Sphäre des Buches. Es werden daher nur die Hauptlinien der Zonen- und Regionen-Gliederung gezeichnet.

III. »Die Spezies und ihre Veränderung in der Zeit« dagegen erfährt sehr eingehende Erörterung (S. 9—56). Schon äußerlich, durch den Umfang des Kapitels, wird also bezeichnet, was das Problem für die Pflanzengeographie bedeutet, und das ist sehr dankenswert. Doch ist zu berücksichtigen, daß den Verf. zu einer ausführlicheren Fassung dieses Abschnittes auch rein entwicklungstheoretisches Interesse bewog, namentlich die Analyse der Konzeptionen NÄGELIS und ihr Verhältnis zu den Ideen von DE VRIES. Vom pflanzengeographischen Standpunkt sehr richtig, rät Verf., »die vollkommene Auflösung« des Speziesbegriffes, »wie sie DE VRIES zustande bringt«, zurückzuweisen. Ein Nachfolger des Verf.s wird DE VRIES kraß verallgemeinernde Vorstellungen über die Entstehung der Sippen wohl noch schärfer ablehnen; denn in vieler Hinsicht würde mit deren Annahme die Pflanzengeographie sich selbst aufgeben.

Als Seitenstück zu solcher deszendenz-theoretischer Erörterung wäre eine gründliche Darstellung »der Spezies und ihrer Veränderung im Raum« zur Zeit ein Bedürfnis. Was GRAF SOLMS darüber sagt, ist im Vergleich zu der Rücksicht, die DE VRIES findet, recht kurz gehalten, und wird den Fernerstehenden kaum ermessen lassen, daß die Pflanzengeographie aus eigener Kraft doch auch manches zur Speziesfrage geleistet hat (z. B. die Wiener Schule) und hoffentlich noch mehr zu Tage fördern wird. Was wir jetzt brauchen, ist nicht so sehr »neue« Spezies entstehen zu sehen, wie darüber klar zu werden, was die alten eigentlich ihres Wesens sind. Dann werden von selbst die schwierigen Probleme pflanzengeographischer Statistik, die Fragen des Endemismus, die Begriffe von Eurytopie, Stenotopie, Polytopie und all dergleichen viel an Klarheit gewinnen.

IV. »Der Standort der Pflanzen« (S. 56—124) Standort, ganz umfassend verstanden, etwa wie CLEMENTS »habitat«. Hier findet sich eine trefflich orientierende Darstellung der äußeren Bedingungen der pflanzengeographischen Tatsachen. Auch geben viele kritische Bemerkungen und eingestreute Beobachtungen des Verfassers wertvolle Beiträge zur Förderung dieser so komplizierten Kapitel.

V. »Die Besiedelung des Standortes durch die Art« (S. 124—144) enthält neben der Würdigung bekannterer Tatsachen eine interessante Diskussion über Monotopie und Polytopie.

VI. »Die Gleichgewichts-Störungen der Pflanzenverbreitung als Folge eintretender Veränderungen« (S. 144—194). Methode und Resultate unserer Wissenschaft werden an der Flora der nördlich gemäßigten Halbkugel erörtert. Die eingehendere Kenntnis dieser Länder und ihrer Geschichte rechtfertigt das auch. Doch macht sich beim Anfänger öfters der Mißstand geltend, daß er für die glazialen Erscheinungen und ihre Folgen den richtigen Maßstab nicht findet. Für Geschichte und Verbreitung der gesamten Pflanzenwelt bilden sie doch nur eine teilweise lokale Episode. Die anderen Erdteile haben Geschicke ganz anderer Art durchgemacht, die für die heutige Pflanzenverbreitung kaum minder bedeutsam sind.

Verf. hält in diesem Kapitel durchweg an der herkömmlichen Auffassung der »arktotertiären« Floren-Geschichte fest, wie sie seit Heer und Asa Gray so oft vertreten wurde; ich glaube aber, man darf der Festigkeit ihrer Fundamente heute nicht mehr ganz trauen.

Allgemein sehr zutreffende Sätze schreibt (S. 189) Graf Solms über die mehr oder minder dogmatisch auftretenden Konstruktionen zur inter- und postglazialen Florengeschichte Europas.

VII. »Die Inselfloren in ihrer Bedingtheit durch die Hindernisse, welche der Pflanzenverbreitung im Wege stehen« (S. 194—212), sind ja gegenwärtig durch die vielen Beiträge zur südhemisphärischen Inselflora recht aktuell. Den zahlreichen Autoren, die sich dabei betätigen müssen, wird Verf.s übersichtliche Darstellung sehr förderlich sein. Bei Madagaskar wäre vielleicht Gelegenheit gegeben, auf die Hilfe der Zoopaläontologie hinzuweisen, die der Pflanzengeograph nicht verschmähen sollte.

Es sei nicht verschwiegen, daß in Einzelheiten die Auffassung des Verf.s nicht immer annehmbar erscheint (z. B. nicht die Beurteilung des Mittelmeergebietes S. 184). Doch sind dies, im Sinne des Buches, ja curae posteriores, die zunächst nicht den Blick von seinem weiten Horizonte ablenken dürfen. L. Diels.

Schneider, Camillo Karl: Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde. 3. und 4. Lief. S. 305—592. Mit Fig. 198—332. — Jena (Gustav Fischer) 1905. 8⁰. Preis je *M* 4.—.

Was ich schon bei Besprechung der beiden ersten Lieferungen bemerkte, kann ich nur wiederholen, nämlich daß das vorliegende Werk für den Dendrologen unentbehrlich ist, ebenso aber auch für den Systematiker, da eine Fülle von Stoff darin kritisch und auf Grund eigener Untersuchungen verarbeitet worden ist. Einzelne Gattungen hat Verf. noch in anderweitigen Veröffentlichungen ausführlicher behandelt und zum Teil auf neue Grundlagen gestellt, so z. B. *Berberis* und *Deutzia*. Die vorliegenden beiden Hefte reichen vom Schlusse der *Berberis*-Arten bis zum Beginn von *Prunus*, jedoch hat Verf. vorläufig die Pomaceen ausgelassen, da er diese erst im Sommer 1906 zu bearbeiten beabsichtigt. Inwiefern die Bearbeitung von *Berberis* einen Fortschritt gegenüber früheren Darstellungen bedeutet, wage ich angesichts der Schwierigkeit dieser Gattung nicht zu beurteilen, bevor ich nicht Gelegenheit gehabt habe, des Verf. Übersicht in ausgiebiger Weise praktisch zu benutzen und ihre Brauchbarkeit zu erproben. Was *Prunus* betrifft, so verspricht deren Behandlung sich zu einem wichtigen Beitrag zur Kenntnis dieser Gattung zu entwickeln, da Verf. ein ungeheures Material (etwa 4500 Spannblätter) aus verschiedenen großen Herbarien untersucht hat.

Was ich früher über ungleiche Behandlung der Arten und Formen gesagt habe, trifft auch für die beiden neuen Lieferungen zu. Manche Pflanzen, die schon in Kultur sind, werden nur mit Namen oder in kurzen Anmerkungen erwähnt, während andere, die noch nicht eingeführt sind oder sogar überhaupt nie Freilandpflanzen in irgend einem Teile Deutschlands werden können, vollständig behandelt werden. Auch werden manche Formenkreise ziemlich ausgiebig, andere recht stiefmütterlich berücksichtigt. Das Zuviel läßt man sich gern gefallen, dem Zuwenig steht man etwas enttäuscht gegenüber.

Einige Bemerkungen über Einzelheiten, die mir aufgefallen sind, möchte ich nicht unterdrücken. Zunächst sei zu Lief. 1, S. 133 nachgetragen, daß das Zitat »*Alnus tenuifolia* var. *viridescens* Koehne in sched.« nicht berechtigt ist. Ich erinnere mich nicht, jemals diese Zusammenstellung von Namen geschrieben zu haben. Die Dippelsche *A. occidentalis* führte ich, nachdem ich ihre Identität mit *A. incana virescens* S. Wats. erkannt hatte, eine Zeitlang in meinem Herbar als *A. virescens* (niemals *A. viridescens*),

später auf Grund Sargentscher Veröffentlichungen als *A. tenuifolia* Nutt., niemals aber als Var. hierzu.

S. 325: Verf. bezweifelt meine Angabe, daß das Gynophor bei *Menispermum dahuricum* so lang sei wie der Fruchtknoten, bildet es auch nach Baillon kürzer ab. Durch meine Zeichnungen kann ich jedoch meine Angabe belegen.

S. 365: 15 von Lemoine aufgeführte Bastarde des *Philadelphus coronarius* mit *microphyllus* sollen die große Variabilität dieser Hybride dartun. In Wirklichkeit handelt es sich um Bastarde von *microphyllus* mit sehr verschiedenen anderen Arten (z. B. *P. confusus* × *microphyllus*); Lemoine hat ungerechtfertigter Weise diese durchaus getrennt zu haltenden Hybriden alle zu *Lemoinei* gezogen, während eine jede ihren besonderen Binärnamen hätte erhalten müssen.

S. 373: Statt *Philadelphus coronarius* L. wird der Name *P. pallidus* v. Hayek in litt. eingeführt, weil *P. coronarius* L. ein ganz unklarer Begriff sei, Linné kein Vaterland angebe und augenscheinlich nur Kulturformen vor sich gehabt habe. Wenn sich nun aber einst herausstellt, daß diese Kulturformen echter *coronarius* waren, so wie man ihn seither immer aufgefaßt hat? Dann haben wir ein Synonym mehr. Ich meine, zur Umtaufung wäre man nicht früher berechtigt, als bis wirklich nachgewiesen würde, daß der Linnésche *coronarius* nicht die südeuropäische Art ist. Ich meinerseits glaube, daß Linné in der Tat diese Art gemeint und außerdem nur noch *P. inodorus* gekannt hat. Was man in Bauern-, Guts- und Pfarrgärten auf dem Lande früher antraf, war immer *P. coronarius* im üblichen Sinne, so daß anzunehmen ist, daß diese Art ursprünglich allein eine weite Verbreitung in der Kultur erlangt hatte, auch noch nicht durch Bastardierung mit anderen Arten abgeändert war. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß auch Linné dieser ursprünglich reine *coronarius* vorgelegen hat. Schneider bemerkt ferner, daß v. Hayek unter *pallidus* nur die Form aus Steiermark verstehe und daß die Formen anderer Standorte geographische Varietäten sein könnten. Wenn man nun weiß, wie sehr verschiedenes Material man von einem *Philadelphus*-Strauch abschneiden kann, so wird man sich sehr bedenken, die in den Herbarien liegenden Exemplare bei kleinen Unterschieden zu Varietäten zu stempeln. Sind doch diese Exemplare fast immer höchst unvollständig, weil früher niemand wußte, was zu einem sicher erkennbaren *Philadelphus*-Exemplar notwendig gehört. Statt des einzelnen Blütenzweiges ohne hinreichende ältere Zweigstücke, den man meist nur vorfindet, gehören dazu sorgfältig ausgewählte längere Zweige mit möglichst vielen Blütenständen, ebenso sorgfältig ausgewählte zweijährige Zweigstücke, an denen das Verhalten der Rinde klar erkennbar ist, endlich charakteristische Langtriebe, die zur sicheren Beurteilung einer Form durchaus unentbehrlich sind, weil an ihnen die Blattcharaktere, durch die die Arten sich unterscheiden, meist viel schärfer hervortreten. Auch tritt an den jüngsten Blättern an der Spitze solcher Triebe das Wesen der Behaarung am deutlichsten zu Tage.

S. 374. Zu dem nur mit Namen aufgeführten *P. floribundus* Schrad. kann ich hinzufügen, daß ich ihn im Sommer 1905 als *P. inodorus* × *tomentosus* erkannt habe, und zwar durch die jungen Blätter an den Spitzen der Laubtriebe (vgl. oben), die ich früher nie zu Gesicht bekommen hatte, endlich aber an einem Strauch im Späthschen Arboret selbst einsammeln konnte. Hierhin war der Strauch unter anderem Namen aus dem Göttinger Botanischen Garten gelangt, wo die Pflanze sich demnach seit Schraders Zeit erhalten zu haben, aber später anders benannt worden zu sein scheint.

S. 390 *Hydrangea vestita* var. *pubescens* Maxim. wird unter *H. heteromalla* besprochen, und unter *H. Bretschneideri* Dipp. wird als Synonym zitiert: *H. vestita* var. *pubescens* Sarg. non Maxim. *H. vestita pubescens* Maxim. fällt aber durchaus mit *H. vestita pubescens* Sarg. zusammen und beide gehören zu *H. Bretschneideri*. Bei letzterer fehlt dann noch das Synonym *H. pubescens* Koehne non Decne.

S. 392: »Was Koehne 1893 als *Hydr. serrata* beschreibt, ist mir unklar.« Rehder hat diese Pflanze bereits mit Recht als *H. Bretschneideri* var. *glabrescens* bezeichnet. Überdies habe ich sie in meinem dendrologischen Herbar unter Nr. 113 angegeben, und sie befindet sich in Wien im Herbarium des Botan. Gartens und Museums.

S. 401: *Ribes*[1]) *vulgare* Lam. ist nach Hedlund und nach v. Janczewski die Art, welche allgemein in der Literatur unter dem irrigen Namen »*R. rubrum* L.« aufgeführt wird. Auch ich habe letzteren Namen in meiner Dendrologie noch angewendet, habe die Pflanze aber durch ihren Ringwall im Blütenbecher und durch ihre eigentümlichen Staubbeutel schon scharf geschieden von dem, was Hedlund und Janczewski als das echte *R. rubrum* L. erkannt haben und was bei mir unter dem Namen *R. caucasicum* mit inbegriffen wird. Janczewskis Arbeiten haben die Gattung *Ribes* bereits auf ganz neue Grundlagen gestellt.

S. 405: *R. Giraldii* Jancz. in litt., die nur in einer Fußnote genannt wird, ist in Kultur.

S. 416: *R. aureum*. Es wird nicht erwähnt, daß nach Coville 1902 in Proc. Biol. Soc. Washingt. die allgemein jetzt so benannte Art den Namen *R. longiflorum* Nutt. führen müsse, während dem, was man *tenuiflorum* Lindl. zu nennen pflegt, in Wirklichkeit der Name *R. aureum* Pursh zukomme.

S. 417: *R. leiobotrys* Koehne wird einfach als Synonym zu *R. aureum* gezogen, während es eine nicht bloß durch die kahlen Trauben, sondern auch durch die Blattform abweichende, mindestens als Form zu führende Pflanze ist. — Zu *R. variegatum* Av. Nels. (*R. mogollonicum* Greene) möchte ich bemerken, daß hiervon zwei wohl unterscheidbare Formen in Kultur sind.

S. 422: Dasselbe gilt von *R. bracteosum* Dougl.

S. 437: Der Ansicht, daß die in Deutschland bei weitem am häufigsten angepflanzte Platane *P. acerifolia* W. sei, kann ich nur beistimmen. Im Jahre 1904 sah ich im Parke des Schlosses Dyck unweit Düsseldorf auch je einen großen, alten Baum von *P. orientalis* und von *P. occidentalis*, ersteren mit großplattig sich abschuppender Rinde, letzteren mit einer ganz abweichenden, rissigen, eher an einen Eichenstamm erinnernden Borke. Die daselbst vorhandenen großen Bäume von *acerifolia* hatten eine Rinde von etwa mittlerer Beschaffenheit. — Die Form *Suttneri* (mit weiß gefleckten Blättern) rechnet Schneider zu *P. acerifolia*; mein Material davon steht *orientalis* sehr nahe. Jedenfalls kann man die Form nicht mit Jaennicke zu *occidentalis* rechnen.

S. 533: *Adenostoma fasciculata* müßte doch wohl *fasciculatum* heißen, da »stoma« Neutrum ist.

S. 541: *Rosa anemonaeflora* wird von Schneider wie von Dippel als rotblühend bezeichnet. Weißblühend, sonst aber von der Spezies nicht zu unterscheiden, ist die in den Gärten als »Épineuse de la Chine« bezeichnete Rose.

S. 579: Die *Rosa pisocarpa* meiner Dendrologie soll vielleicht zum Teil zu *R. ultramontana* Heller (1904) gehören. Das mag sein, indessen bemerke ich dazu, daß die sämtlichen Exemplare meines Herbars, auf denen meine Beschreibung der *pisocarpa* beruht, von Crépin selbst bestimmt worden sind. Dieser zog also zur *pisocarpa* zahlreiche Formen mit sehr breiten oberen Nebenblättern, wie es übrigens auch amerikanische Autoren, z. B. N. Best 1890, getan haben. Überhaupt rührt sehr vieles, was in meiner Dendrologie steht und von Schneider mit Anführung nur meines Namens kritisiert wird, eigentlich von Crépin her, wofür ich weiterhin noch ein Beispiel anführen werde.

---

1) Bei Bearbeitung dieser Gattung erfreute sich Verf. von Herrn v. Janczewski weitgehender Unterstützung. Die Arbeit von Hedlund über den Formenkreis von *R. rubrum* (1901) ist ihm erst zu spät bekannt geworden.

S. 582: *R. kamtschatica* wird schlechthin als Synonym zu *R. rugosa* gezogen. Das kann ich durchaus nicht für richtig halten. Es ist mindestens eine ausgezeichnete Varietät, die ganz so aussieht, als wäre sie ein Bastard *R. dahurica* × *rugosa*, oder vielleicht, wenn es sich um gewisse Gartenformen handelt, die zu *kamtschatica* gezogen werden, eine *cinnamomea* × *rugosa*. — Unter den *Cinnamomeae* habe ich bis jetzt den Namen der schönen in Kultur befindlichen *R. oxyodon* Boiss., der sich die *R. haematodes* Boiss. anschließt, nicht finden können.

Zu S. 587, Fig. 331x wird S. 538 für *R. microphylla* bemerkt: »Frkn. nach Koehne nur auf einem in der Bl.-Achse grundständigen Höcker eingefügt (was ich nicht fand, wie Fig. 331, S. 587 in *x* zeigt)«. Erstens muß es heißen »nach Crépin« (Journal des Roses 1891), und zweitens zeigt die Fig. 331*x*, wenn auch nicht gerade schön gezeichnet, gerade das, was Crépin meint und mit Crépin auch ich. Dagegen zeigen des Verf. Durchschnitte von Achsenbechern anderer Rosen selten eine Andeutung davon, daß im Gegensatz zu *microphylla* ein Teil der Karpiden auch mehr oder weniger hoch an den Seitenwänden des Achsenbechers eingefügt ist. Verf. hat also offenbar den von Crépin mit den Worten »ovaires insérés exclusivement sur un mamelon au fond du réceptacle« sehr zutreffend gekennzeichneten Unterschied der *R. microphylla* anderen Rosen gegenüber seinem wahren Sinne nach nicht gewürdigt.

Zum Schluß möchte ich noch Verwahrung einlegen gegen den sprachwidrigen Gebrauch des Wortes »Elter« im Singular, das nach dem Vorbilde anderer über Hybriden schreibender Autoren auch bei Schneider leider Eingang gefunden hat. Man kann nur sagen Stammpflanze, Stammart, Stammform oder dergl. E. Koehne.

Haberlandt, G.: Die Lichtsinnesorgane der Laubblätter. — Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1905, 142 S., IV Taf. u. 8 Textfig. *M* 6.—.

Die bekannten, oft sehr auffallenden Erscheinungen des Heliotropismus der Pflanzen hatten schon in Darwin den Gedanken reifen lassen, ob nicht auch die höheren Pflanzen ähnlich wie die höheren Tiere besondere Perzeptions- oder Sinnesorgane zur Wahrnehmung des Lichtes bezw. der Lichtrichtung besäßen. Lange Zeit war dieser Gegenstand dann nicht mehr erörtert worden. Erst vorliegende Arbeit befaßt sich wieder eingehender mit diesem ebenso interessanten wie schwierigen Thema; vor allen Dingen richtet ihr Verfasser seine Aufmerksamkeit auf die assimilierenden, grünen Laubblätter, an denen heliotropische Bewegungen besonders deutlich wahrzunehmen sind, und sucht an ihnen die Frage zu lösen, ob hier tatsächlich bestimmte Organe zur Wahrnehmung des Lichtes auftreten und wo diese Organe eventuell zu suchen seien. Nach zahlreichen vergleichenden und experimentellen Untersuchungen, in denen eine große Anzahl der verschiedensten Pflanzen beobachtet wurde, ist Verf. nun zu dem wichtigen Endergebnis gekommen, daß die dorsiventralen, transversal-heliotropischen Blattspreiten tatsächlich dazu befähigt sind, behufs Einstellung in die günstige, sog. fixe Lichtlage, die Richtung der einfallenden Lichtstrahlen wahrzunehmen; und zwar ist diese Fähigkeit nicht »diffus« in sämtlichen Geweben der Blattspreite verbreitet, sondern vorzüglich auf die obere Epidermis beschränkt. Speziell die papillöse Epidermis erweist sich als ein in optischer Hinsicht vortrefflich konstruierter Apparat zur Wahrnehmung der Lichtrichtung, wie sowohl durch histologische Untersuchungen, als auch durch die theoretische Konstruktion des Strahlenganges und durch einen sinnreichen physikalischen Versuch erwiesen wurde.

Die Wahrnehmung der Lichtrichtung erfolgt nach Ansicht des Verfassers auf Grund von Helligkeitsdifferenzen auf den lichtempfindlichen Plasmahäuten, welche den Außen- und Innenwänden der Epidermiszellen — oder besser Sinneszellen — anliegen. Denn mit jeder Änderung der Lichtrichtung ändert sich auch die Intensitätsverteilung des Lichtes, und diese Änderung wird dann als tropistischer Reiz empfunden.

Die Helligkeitsdifferenzen werden im einfachsten Falle, beim Typus der »glatten Epidermis«, durch Vorwölbung der Innenwände herbeigeführt, während die Außenwände eben sind. Weit häufiger wird aber durch Vorwölbung der Außenwände zu Papillen — wodurch dann der Typus der »papillösen Epidermis« entsteht — ein regelrechter lichtsammelnder dioptrischer Apparat ausgebildet. Die lichtperzipierenden Teile des Protoplasten sind dabei fast ausschließlich die Plasmahäute der Innenwände. In der Mitte einer jeden Innenwand entsteht nämlich bei senkrechtem Lichteinfall ein helles Mittelfeld, das von einer dunklen Randzone umgeben ist. Bei schrägem Lichteinfall rückt dieses Mittelfeld zur Seite, seine dunkle Randzone wird auf der einen Seite schmäler, auf der andern breiter, und so kommt dann die veränderte Intensitätsverteilung des Lichtes zustande.

Gewöhnlich gehört der dioptrische Apparat, also die lichtkonzentrierende Sammellinse, der gleichen Zelle an, die auch das Licht aufnimmt. Die Linse entsteht dann entweder durch Vorwölbung der gleichmäßig verdickten Außenwand, wobei der häufig noch gerbstoffreiche Zellsaft das lichtbrechende Medium abgibt oder sie besteht in einer lokalen Verdickung der Außenwand, deren Lichtbrechungsvermögen durch Pektinisierung, Kutinisierung, Verkieselung, Wachseinlagerung und durch noch unbekannte chemische Veränderungen gesteigert werden kann.

Seltener und schwieriger sind jene Fälle, in denen die beiden Funktionen, das Licht zu sammeln und aufzunehmen, auf zwei verschiedene Zellen verteilt sind. Hierbei treten oft noch weitergehende Modifikationen auf, indem auch solche Zellen, die nicht zur eigentlichen Epidermis gehören, wie subepidermale Öl- und Gerbstoffbehälter, bei der Konzentrierung des Lichtes mitwirken können.

Wenn nun auch vorliegende Untersuchungen durchaus noch kein abschließendes Bild ergeben, da vor allen Dingen die experimentelle Beweisführung doch noch manches zu wünschen übrig läßt, so folgt aus ihnen doch schon mit ziemlicher Sicherheit als Gesamtresultat, daß bei den höheren Pflanzen die Lamina der assimilierenden Blätter ein besonderes Lichtperzeptionsvermögen besitzt und danach den Blattstiel bezw. das Gelenkpolster in seinen Bewegungen zu beeinflussen vermag. K. Krause.

Lotsy, J. P.: Vorlesungen über Deszendenztheorien mit besonderer Berücksichtigung der botanischen Seite der Frage, I. Teil. — Jena (G. Fischer) 1906, 384 S., 2 Tafeln und 124 Textfiguren. ℳ 8.—.

Verf. gibt in diesem ersten Teile seines Werkes im wesentlichen nur eine sehr umfangreiche historische Übersicht über die bisherige Entwicklung der Deszendenzidee bis zu Darwin. Er bespricht nach einer längeren allgemeinen Einleitung zunächst die Theorie der direkten Anpassung, erörtert dann weiter sehr eingehend die verschiedenen Lehren und Ansichten von der Erblichkeit, ferner die diskontinuierliche Variabilität, die De Vriessche Mutationstheorie und endlich die einzelnen Evolutionstheorien. Erst im folgenden Bande will er die Darwinsche Lehre und die sich daran anschließende Literatur behandeln, um dann seinerseits die Wege anzudeuten, welche nach seiner Meinung einzuschlagen sind, um unsere jetzigen unvollkommenen Kenntnisse zu erweitern und zu vertiefen. K. Krause.

Klebs, G.: Über Variationen der Blüten. Mit 27 Textfiguren und 1 Tafel. S.-A. aus »Jahrbüch. f. wissensch. Botanik« XLII. 155—320. — Leipzig 1905.

Die Änderungen von Farbe, Form und Zahl in der Blüte durch äußere Einwirkungen bilden den Gegenstand dieser sehr beachtenswerten Abhandlung. Die bisher vorliegende Literatur zeigt nach der Übersicht (S. 155—161) noch keinen großen Umfang. So hatte Verf. zum Ausbau der Methoden vielfach neue Wege zu betreten.

Seine Versuche erstreckten sich auf *Campanula trachelium*, *Primula sinensis*, *Sedum spectabile*, ganz besonders eingehend aber auf *Sempervivum*. Es wurde studiert der Einfluß von Verletzungen (Abschneiden der Infloreseenz, Entblätterung), der Dunkelheit, der Trockenheit und Feuchtigkeit, des farbigen (roten und blauen) Lichtes, das Verhalten normaler (terminaler) Inflorescenzen und das lateraler Inflorescenzen, teilweise in Verbindung mit Rosettenbildung.

Die allgemeinen Ergebnisse wurden namentlich an *Sempervivum Funkii* gewonnen. Dort variieren die vegetativen Teile in sehr weiten Grenzen je nach den dargebotenen Bedingungen. Die Blütezeit läßt sich durch die Kultur mannigfach beeinflussen. Der Entstehungsort der Blüte kann experimentell an jede Stelle des Stengels verlegt werden, wo teilungsfähige Zellen vorhanden sind. Die Inflorescenz ist ungemein plastisch: bei Kultur im Warmbeet zeigte sich bei völliger Unterdrückung des Stengels und der Achse eine einzige sitzende Gipfelblüte; anderseits erzielt man (in rotem Licht) Stengellängen von 20—44 cm. Die Zahl der Cymen-Achsen kann bis auf 8 vermehrt werden. In blauem Licht läßt sich die Inflorescenzachse in einen rein vegetativen Stengel verwandeln, wenn der Versuch vor der Anlage der Blüten begonnen wird. Die Blütengröße vermindert sich bei Einwirkung farbigen Lichtes, bei Dunkelheit, an vielen lateral entstehenden Zweigen. Die normal lebhaft rote Farbe der Petalen ist unter allen Blütenmerkmalen das am leichtesten veränderliche, d. h. »die Bedingungen für sie dürfen nur in relativ engen Grenzen schwanken.«

Bei der Behandlung der Blüte selbst ergab es sich, daß die gleichen Individuen nach Erzeugung typischer Blüten noch zur Bildung sehr veränderter Blüten veranlaßt werden können. Die normal ziemlich konstante Zahl der Blütenglieder ändert sich, sobald »die äußeren Einflüsse während der Anlage der Blüten tiefer eingreifen.« Normal liegt der Gipfel der Variationskurve der Quirlglieder auf 11 (so bei 50 %); bei abweichender Kultur dagegen fällt er auf 8, oft auch auf 9 und 10, es tritt also Neigung zur Verminderung hervor. Sehr auffallend äußert sich unter den veränderten Lebensbedingungen die selbständige Variation der Blütenquirle. Unter 287 gezählten Blüten fanden sich 65 % mit abweichenden Verhältniszahlen. Dadurch kommt es zu starken Störungen der Symmetrie der Blüte: Assymetrie wird eine sehr häufige Erscheinung, besonders bei der Korolla. Auch das Andröceum neigt zu Abweichungen: die normal strenge Diplostemonie ist unter veränderter Kultur bei 49 % durchbrochen. Am Staubblatt variieren übrigens Anthere und Filament nicht selten selbständig von einander. Bei 5 % der Fälle zeigte sich Petalodie der Staubblätter, bei 3½ % kam es zu jenen von *Sempervivum* längst bekannten Mißbildungen zwischen Karpell und Staubblatt. Anordnung und Zahl der Karpelle wurden bei den abweichenden Blüten sehr variabel gefunden: bei 58 % war die Isomerie des Gynäceums gestört.

Das Gesamtresultat seiner Befunde faßt Verf. in dem Satze zusammen (S. 288): »Alle Merkmale einer Pflanze wie von *Sempervivum Funkii* variieren unter der Einwirkung der Außenwelt auch bei Ausschluß der sexuellen Fortpflanzung. Selbst die unter gewöhnlichen Lebensbedingungen der freien Natur- oder Gartenkultur konstantesten Charaktere, die sogen. Organisationsmerkmale (Naegeli), gehorchen der Regel, sobald die Außenwelt in dem richtigen Zeitpunkt eingreift.«

Ein theoretischer Schlußabschnitt behandelt den Zusammenhang der Variationen mit der Außenwelt. Er erörtert anregend den Begriff der Spezies und die spezifische Struktur, das Verhältnis von inneren und äußeren Bedingungen. Er verlangt Potenzen statt realer Pangene; die »Merkmal«-Frage gelangt zur Sprache. Er definiert den Begriff der Variation und bespricht die Wirkung der Außenwelt und den Einfluß der Ernährung.

Die Anschauungen des Verf. über alle diese Fragen sollten im Original gelesen

werden, da nur dort allein ihr innerer Zusammenhang mit der experimentell gewonnenen Grundlage klar hervortreten kann. L. Diels.

Marloth, R.: Further observations on mimicry among plants. — Trans. South Afr. Phil. Soc. XVI. 2 (1905) p. 165—167.

Verf. beschreibt die eigenartige Wuchsform von *Crassula deltoidea* L. f. und *C. columnaris* S., die beide zwischen Steinen und Felsen wachsen und dort so merkwürdige, dichte, graubraune Polster bilden, daß sie von dem umherliegenden Geröll weder in Form noch in Farbe zu unterscheiden sind. Er sieht darin ein neues Beispiel pflanzlicher Mimikry, zu dem Zwecke ausgebildet, Angriffe weidender Tiere zu verhindern. K. Krause.

Vilmorin, Phil. de: Hortus Vilmorinianus. Catalogue des plantes ligneuses et herbacées existant en 1905 dans les collections de M. Ph. de Vilmorin et dans les cultures de M. M. Vilmorin-Andrieux à Verrières-le-Buisson. — Verrières-le-Buisson 1906, p. I—XII, 1—371, 105 fig., 28 tab.

Der vorliegende, sehr umfangreiche Katalog ist in zwei Abschnitte geteilt, von denen der erste die Hölzer, der zweite die Kräuter enthält. Die Anordnung der Familien und Gattungen ist die gleiche wie in Bentham und Hookers »Genera Plantarum«. Eine ziemlich wertvolle Bereicherung erfährt die Arbeit durch die Beigabe vieler Abbildungen, auf denen eine große Anzahl interessanter, z. T. neuer Kulturformen und Varietäten dargestellt ist. K. Krause.

Kubart, Bruno: Die weibliche Blüte von *Juniperus communis* L. — Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien, Mathem.-Naturw. Kl. CXIV. (1905) p. 1—29, t. I, II.

Über die weibliche Blüte von *Juniperus communis* L. bestanden bisher zwei ziemlich entgegengesetzte Ansichten; die eine, zumal von Mohl und Sachs vertreten, ging dahin, daß die Samenanlagen als metamorphosierte Blüten angesehen werden müßten, während sie nach der andern, die besonders von Eichler, Payer und Oerstedt verfochten wurde, als ein Produkt der Schuppen aufzufassen wären. Beide einander widersprechende Meinungen waren zuletzt noch ziemlich gleichzeitig von Strasburger und Sachs behandelt worden, ohne daß indes eine Einigung erzielt werden konnte. Vorliegende Arbeit befaßt sich nun wieder eingehender mit diesem interessanten morphologischen Thema und versucht eine neue Lösung der bisher noch nicht entschiedenen Frage zu geben. Durch zahlreiche z. T. sehr langwierige Beobachtungen gelang es Verf. mit Sicherheit nachzuweisen, daß die alte Eichlersche Auffassung jedenfalls unrichtig sei, denn, wie eingehende Untersuchungen ergaben, entstehen die einzelnen Samenanlagen stets zwischen je zwei Schuppen, so daß sie also unmöglich als ein Produkt derselben angesehen werden können. Vielmehr spricht sowohl ihre Stellung wie Ausbildung dafür, daß sie als umgewandelte Blätter aufzufassen sind. Daraus ergibt sich dann weiter, daß die weibliche Blüte von *J. communis* L. keine Inflorescenz ist, sondern nur eine endständige Einzelblüte darstellt, die in ihrem Bau und ihrer Entwicklung der männlichen Blüte vollkommen analog ist. Ferner sind auch deshalb die sogenannten »Fruchtschuppen« nicht als solche zu bezeichnen, sondern dieselben entsprechen vielmehr einem Arillargebilde.

Im Anschluß an seine ontogenetisch-morphologischen Studien nimmt Verf. noch kurz Gelegenheit, auf die verwandtschaftlichen Beziehungen unter den Koniferen einzugehen, wobei er zu dem Resultat kommt, daß in dieser Klasse zwei große

Entwicklungsreihen zu unterscheiden sind, von denen die eine durch die *Cycadophyten* etc., *Ginkgoaceae*, *Araucariae*, *Taxodieae*, *Abietineae*, *Taxaceae* gebildet wird, während zu der anderen die *Cordaitaceae*, *Bennettitaceae* und *Cupressineae* gehören. K. Krause.

De Wildeman, É.: Plantae novae vel minus cognitae ex herbario horti Thenensis. 4me livraison, Sept. 1905, Bruxelles.

Die Arbeit enthält eine eingehende Studie über die Systematik der *Proteaceae-Persoonioideae* und basiert auf dem Material der von dem Ref. herausgegebenen Sammlung »E. Pritzel, Plantae Australiae occidentalis, 1900—1901«. — Der Verf. beschränkt sich demgemäß auf die Gattungen *Persoonia*, *Isopogon*, *Petrophila*, *Adenanthos*, *Simsia*, *Synaphea* und *Conospermum*. Von den wichtigsten systematischen Gruppen jeder Gattung wird je eine Art als Typus eingehend behandelt. Große Sorgfalt ist den beigegebenen Tafeln gewidmet, auf welchen diese Arten in Habitusbild und Analyse veranschaulicht sind. Besonders werden weniger bekannte Arten berücksichtigt und die bisherigen Diagnosen erweitert. Jeder Gattung ist ein allgemeiner Teil, Betrachtungen über die systematische Gliederung und geographische Verbreitung vorausgeschickt. E. Pritzel.

Stapf, O.: The Aconites of India: A Monograph. Mit 25 Tafeln. — Calcutta (Bengal Secretariat Press) 1905. — Annales of the Royal Botanic Garden, Calcutta, Vol. X. Part III (1005) p. 115—197, 4⁰. 1 £ 1 *s*.

Die vorliegende Arbeit, welche im Anschluß an Herrn Dunstans Studien über die chemischen Eigenschaften der *Aconitum*-Arten gelegentlich der Bestimmung und Bearbeitung des Untersuchungsmateriales entstand, zerfällt in zwei Hauptabschnitte, von denen der erste in zwei Kapiteln die Geschichte der *Aconitum*-Arten Indiens und die Anatomie ihrer Wurzeln, der zweite, umfangreichere, die systematische Gliederung der Gattung (soweit sie in Indien vertreten ist) behandelt.

In § 1 wird die Geschichte der von *Aconitum*-Arten Indiens stammenden Drogen eingehend dargestellt, wobei Verf. bis auf die Schriften Susrutas zurückgeht. Besprochen werden die Drogen I. Bish (and Atis), die Knollen von A. Balfourii, II. Bikhma und III. Jadwar (Knollen von *Aconitum heterophylloides* oder einer sehr nahe verwandten Art). Es würde zu weit führen hier auf die interessante Geschichte dieser drei Drogen, die in ihrer Heimat in großem Ansehen stehen, einzugehen.

Nach der Länge der Lebensdauer werden in § 2, der von der Struktur der Wurzeln von *Aconitum* handelt, zunächst die drei Haupttypen unterschieden: 1. Einjährige, 2. Ausdauernde und 3. Zweijährige Wurzeln. Zur ersten Gruppe gehört nur eine Art des östlichen Zentral-Asien: *A. gymnandrum* Max. Zur zweiten Art, deren Areal sich von den Pyrenäen bis Sachalin und Japan erstreckt. In Indien kommen von dieser Gruppe drei Arten vor: *A. laeve*, *luridum* und *moschatum*. Die Arten sind leicht kenntlich an dem eigentümlichen auf einer Tafel dargestellten Habitus des Rhizomes, der durch Absterben bestimmter Teile des Rindengewebes zustande kommt.

Weitaus die meisten *Aconitum*-Arten gehören der dritten Gruppe mit zweijährigen meist knolligen Wurzeln an. Die beiden gewöhnlich vorhandenen Knollen werden meist als Mutter- und Tochterknolle bezeichnet, jedoch darf man nicht annehmen, daß die Tochterknolle direkt aus jener hervorginge. Der Vorgang ist vielmehr folgender: die Achselknospe eines der obersten Laubblätter, aus welcher später die Tochterknolle hervorgehen soll, wird zwar sehr frühzeitig angelegt, stellt aber bald ihr Wachstum ein und verharrt etwa 1 Jahr in schlafendem Zustande, währenddessen entspringt an ihrer Basis eine Adventivknospe, welche sich sofort kräftig entwickelt und in kurzer Zeit knollig anschwillt. Der anatomische Bau der Knollen ist bei den verschiedenen Arten

nun sehr mannigfach und war schon vor längerer Zeit Gegenstand der Untersuchungen mehrerer Autoren. Zur systematischen Gruppierung waren die anatomischen Befunde bis vor kurzem jedoch nicht verwendet worden. Erst im Jahre 1903 machte A. Goris in Paris den Versuch einer Klassifikation der *Aconitum*-Arten auf Grund der anatomischen Merkmale der Knollen, der abhängig ist von dem Verhalten des Kambiums. Er unterschied danach drei Typen, den *Napellus*-, *Anthora*- und *Atrox*-Typus, die auch Stapf in seine Einteilung mit geringen Modifikationen übernahm. Hatte Goris nur sieben Arten untersuchen können, so dehnte Stapf seine Untersuchungen auf fast alle indischen *Aconitum*-Arten aus.

Der einfachste Typus ist der *Napellus*-Typus, zu welchem die gewöhnlich als »bikh-roots« in den Handel kommenden *Aconitum*-Knollen gehören. Das Kambium ist hier völlig normal gebaut und bildet einen feinen, ± buchtigen, geschlossenen Ring, der wie gewöhnlich nach außen Phloem nach innen Xylem bildet. Hierher gehören *A. soongaricum*, *chasmanthum*, *violaceum*, *Falconeri*, *spicatum*, *laciniatum*, *ferox*, *heterophylloides*, *leucanthum*, *dissectum*, und die »Jadwar« genannten Knollen.

Wesentlich komplizierter gebaut ist der zweite Typus, der *Anthora*-Typus, der an *A. heterophyllum* erläutert wird. Hier ist kein geschlossener Kambiumring vorhanden, sondern mehrere (bis 6) einzelne kleine, im Kreise angeordnete Kambiumringe, die in sekundäres Phloëm und ein sehr kleines primäres zentrales Mark eingebettet sind. Das Xylem befindet sich nur innerhalb der kleinen Kambiumringe in V-förmigen Figuren, die in der Mitte fast zusammenstoßen und nur einen winzigen sekundären Markzylinder umschließen. Hierher gehören von den indischen Arten u. a. *A. rotundifolium*, *heterophyllum*, *naviculare*, *palmatum* und wahrscheinlich auch *Hookeri*.

Der dritte Typus, welchen Goris den *Ferox*-Typus nannte, der aber jetzt als *Deinorrhizum*-Typus zu bezeichnen ist, vertreten nur zwei Arten: *A. Balfourii* und *deinorrhizum*. Wie beim *Anthora*-Typus finden sich auch hier mehrere isolierte Kambiumringe, die oft jedoch unregelmäßige Gestalt annehmen und mit einander anastomosieren. Das umschlossene primäre und sekundäre Mark ist umfangreicher als beim *Anthora*-Typus.

Tochterknolle und Mutterknolle unterscheiden sich nicht im anatomischen Bau; nur treten in dem Maße, wie sich die Pflanzen und Tochterknollen entwickeln, in der Mutterknolle Schrumpfungen ein, und es bilden sich unregelmäßige Hohlräume, besonders in der Nähe der Xylempartien und im Mark.

Auf diesen anatomischen Merkmalen basiert nun die neue Einteilung der Gattung, während bisher (auch in Hooker f., Flora of brit. India) die Gestalt der Blätter und Blüten der systematischen Gruppierung der Arten zu Grunde gelegt wurde.

In dem Hauptteile der Arbeit, der Beschreibung der *Aconitum*-Arten Indiens gibt Verf. zunächst eine als Bestimmungsschlüssel brauchbare Übersicht der Sektionen und Arten. Es werden drei Sektionen nach den erwähnten Merkmalen der Wurzeln unterschieden: Sekt. I. *Lycoctonum* DC. mit 3 Arten, Sekt. II *hapellus* DC. mit 20 Arten und Sekt. III. *Gymnaconitum* Stapf mit der einzigen Art *A. gymnandrum* Maxim. Von diesen 24 Arten sind nicht weniger als 13 neu. Alle Arten werden in natürlicher Größe auf 25 wohlgelungenen lithographischen Tafeln abgebildet und Blüten, Analyse, Frucht, Wurzeln usw. dargestellt. Im Text werden bei jeder Art zunächst die Synonyme angegeben, dann werden die Originalexemplare zitiert und angegeben, wo dieselben aufbewahrt werden; hierauf folgt die ausführliche Beschreibung in englischer Sprache und allgemeine und besondere Angaben über die geographische Verbreitung, Aufzählung der einheimischen Namen und Mitteilungen über Eigenschaften und Gebrauch der Knollen und sonstigen Teile der Pflanzen und schließlich eine ausführliche Erklärung der Abbildungen. Den Schluß der Arbeit, die vielen willkommen sein wird, bilden zwei Anhänge, von denen der erste die Literatur über die indischen *Aconitum*-Arten enthält,

der zweite ein Verzeichnis der Vulgärnamen in sehr ausführlicher Weise gibt und ein alphabetisch geordnetes Register. E. Ulbrich.

Kruuse, Chr.: List of the Phanerogams and Vascular Cryptogams on the coast 75°—66° 20′ lat. N. of East Greenland. S.-A. von »Meddelelser om Grönland« XXX. 145—208. — Arbejder fra den Botaniske Have i Kobenhavn Nr. 24. Kopenhagen 1905.

Die Grundlage dieser Aufzählung der in Ost-Grönland zwischen 66° und 75° gesammelten Gefäßpflanzen bilden die Sammlungen von Chr. Kruuse selbst und von N. Hartz auf der Dänischen Expedition nach Ost-Grönland 1900; außerdem sind die Resultate früherer Reisen verarbeitet. Der Katalog enthält 178 Arten, gibt viele Lokalitäten und (meistens) allgemeinere Zusammenfassung der Verbreitung. Auch über die Art des Vorkommens wird häufig näher berichtet. L. Diels.

Dusén, P.: Beiträge zur Bryologie der Magellansländer, Westpatagonien und Südchile. — Arkiv för Botanik IV (1905) Heft 1, p. 1—45, t. 1—11; Heft 13, p. 1—24, t. 1—8.

Beide Hefte bringen nur eine einfache systematische Zusammenstellung von Laubmoosen, die während der letzten Jahre in den genannten Gebieten gesammelt worden sind. Unter den angeführten Pflanzen, die sämtlich zu der Familie der Dicraneaceen gehören, befindet sich zunächst eine neue Gattung *Hymenoloma* Dus., die mit der Gattung *Dicranoweisia* Lindl. sehr nahe verwandt ist, aber durch den abweichenden Bau der Kapsel und vor allem des Peristoms genügend charakterisiert zu sein scheint, und dann ferner eine große Anzahl neuer Arten, die sämtlich beschrieben und mit ihren genauen Analysen abgebildet werden. Irgend welche Bemerkungen allgemeineren Inhaltes fehlen dagegen vollständig. K. Krause.